

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1912.

ST. PÉTERSBOURG.

XXXI. № 9.

ИЗВѢСТІЯ  
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1912 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЬ ПЕРВЫЙ.

№ 9.

Съ 5 таблицами.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-Литографія К. Биркенфельда (В. О., 8-я л., № 1).

1912.

## СОДЕРЖАНІЕ.

|                                                                                                         | стр. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 23-го ноября 1912 года<br>(съ 1 табл.) . . . . . | 243  |
| Нефтеносный районъ Уральской области. Н. Тихоновичъ и А. Замятинъ<br>(табл. XVI—XIX) . . . . .          | 547  |
| (The Ural Naphtha district. By N. Tikhonovitch and A. Zamjatin).                                        |      |

# ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 23-го ноября 1912 года.

Предсѣдательствовала Директоръ Комитета, академикъ **О. Н. Чернышевъ**.  
Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ **А. П. Карпинскій**; старшіе геологи: **А. А. Краснопольскій**, **К. И. Богдановичъ**, **А. А. Борисакъ**, **А. В. Фаастъ**, **Н. К. Высоцкій**; геологи: **А. П. Герасимовъ**, **Д. В. Голубятниковъ**, **К. П. Калицкій**, **В. Н. Веберъ**, **М. Д. Залѣскій** (и др.); помощники геологовъ: **А. Н. Рябининъ**, **П. И. Степановъ**, **Н. Н. Тихоновичъ**, **М. М. Пригоровскій**, **С. И. Чарноцкій**; приглашенные въ засѣданіе: **Н. И. Андрусовъ**, **И. М. Губкинъ**, **С. Ф. Малявкинъ**, **Н. А. Родыгинъ**, **А. А. Снятковъ**, **В. Н. Звѣревъ**, **П. А. Казанскій**, **А. Н. Замятинъ**, **В. П. Ренгартенъ**, **Г. А. Стальновъ**, **Б. К. Лихаревъ**, **П. В. Чуринъ**, **Я. С. Эдельштейнъ**, **С. А. Конрадъ**, **М. М. Васильевскій**, **А. А. Стояновъ**, **Я. А. Макеровъ**, **Э. Э. Анертъ**, **А. К. Мейстеръ**, **П. В. Риппась**, **М. Э. Янишевскій**, п. д. секретаря **Н. Ф. Погребовъ**.

### I.

Открывая засѣданіе, Директоръ Комитета сообщилъ печальное извѣстіе о кончинѣ профессора **Эрнста Кокена**.

Присутствіе почтило память скончавшагося вставаніемъ.

### II.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о переводѣ въ распоряженіе Геологическаго Комитета 17.633 р., на-

значенныхъ на расходы по производству геологическихъ изслѣдованій по линіи Амурской желѣзной дороги.

### III.

Доложенъ Присутствію запросъ Правленія Рязанско-Уральской желѣзной дороги о командированіи Геологическимъ Комитетомъ спеціалиста для изслѣдованія береговъ Волги у Саратова, въ связи съ предполагаемымъ здѣсь устройствомъ тоннеля.

Постановлено сообщить Правленію Рязанско-Уральской жел. дор. нижеслѣдующее:

Прибрежная полоса по правому берегу Волги между Саратовъ и Увекомъ представляетъ полого-холмистую террасу, возвышающуюся около 20—25 саж. надъ уровнемъ р. Волги и окаймленную съ запада значительными высотами, сложенными изъ верхнемѣловыхъ и третичныхъ отложеній, общей мощностью около 100 саж. Въ основаніи всей этой террасы, по которой проходитъ вѣтка на Увекъ Рязанско-Уральской желѣзной дороги, залегаетъ темноцвѣтная антская глина, то болѣе чистая, то песчанистая, съ конкреціями шпатоватаго желѣзняка. Сверху глина эта покрывается мѣстами непосредственно наносами, мѣстами же глинистыми песками и песчанистыми глинами гольта.

Для иллюстраціи геологическаго строенія этой мѣстности можетъ служить схематическій разрѣзъ праваго берега Волги около сталелитейнаго завода (Н. А. Димо. Докладъ Саратовской Губернской Земской Управл. Саратовъ 1909 года). Чтобы имѣть представленіе о томъ, какія породы могутъ быть встрѣчены ниже видимой въ разрѣзахъ антской глины подъ уровнемъ Волги, надо обратиться къ геологическимъ разрѣзамъ Соколовой горы и къ даннымъ буровыхъ скважинъ. Въ обрывахъ Соколовой горы подъ черной антской глиной, мощность которой, по Синцову (Труды Геологическаго Комитета, т. VII, № 1), около 17 метр., залегаетъ толща рыхлыхъ песчаниковъ и песковъ, около 35 метр., съ конкреціями песчаника, а ниже опять черная глина.

Буровыя скважины даютъ такія указанія. Буровая скважина около ст. «Увекъ» Рязанско-Уральской желѣзной дороги, глубиною 41,98 саж., все время шла по темно-сѣрымъ (повидимому, ант-

скимъ) глинамъ. съ прослоями песка и незначительными прослойками камня. Буровая скважина около лѣсонильнаго завода у дер. Князевки, глубиною 41,5 саж., все время шла въ чередующихся пластахъ черныхъ глинъ и темныхъ песковъ, при чемъ какъ въ этой, такъ и въ предыдущей скважинѣ, въ болѣе низкихъ горизонтахъ преобладали песчанистыя отложенія, давшія воду.

Буровыя скважины около Сталелитейнаго завода, глубиною— № 1 около 28,6 саж., № 2 около 6 саж. и № 3 около 10 саж.—все углубились ниже уровня Волги и шли въ черныхъ глинистыхъ отложеніяхъ.

Буровая скважина въ гор. Саратовѣ на водокачкѣ, глубиною 88 саж., также все время шла по чернымъ глинамъ съ прослоями водоноснаго песка. Наиболее глубокая скважина № 2 на Саратовскомъ винномъ складѣ прошла всю толщѣ нижнемѣловыхъ и юрскихъ породъ и на глубинѣ 462,38 метр. углубилась въ каменноугольный известнякъ. Общую мощность нижне-мѣловыхъ песчано-глинистыхъ породъ, съ прослойками глинисто-песчанистаго камня, можно оцѣнить, судя по этой скважинѣ, приблизительно въ 250 метр., а мощность юрскихъ глинъ около 207 метр.

Такимъ образомъ ниже уровня Волги въ предѣлахъ ея современнаго русла и подъ описываемой террасой, на глубину по крайней мѣрѣ 100 саж., должны идти темноцвѣтныя песчаноглинистыя отложенія съ конкреціями ппатоватаго желѣзняка и песчаника нижне-мѣловаго возраста, заключающія въ себѣ водоносные горизонты.

Во многихъ мѣстахъ, если не всюду, на описываемой террасѣ, не глубоко отъ поверхности имѣется довольно обильный водоносный горизонтъ въ послѣдтретичныхъ наносахъ (см. Димо. Докладъ Саратовской Губернской Земской Управлѣ. Отчетъ (Лаврова) объ изысканіяхъ грунтовой воды для снабженія колоніи Пенсіатрической лечебницы, Саратовъ 1909 года).

Геологическое строеніе самаго дна р. Волги освѣщено до нѣкоторой степени 4-мя буровыми скважинами, заложенными въ 1892 году Рязанско - Уральской желѣзной дорогой около Увека. Образцы породъ этихъ скважинъ были въ свое время разсмотрѣны старшимъ геологомъ Геологическаго Комитета С. Н. Никитинымъ, который, на основаніи сходства добытаго изъ сква-

жить песчаника съ третичнымъ песчаникомъ, высказаль мнѣніе, что скважины №№ 2, 3 и 4, заложенные въ самомъ руслѣ Волги и глубиною около 14,—6,5 и 6 саж., все время шли по смѣщеннымъ породамъ; скважина же № 1, глубиною 26,5 саж., расположенная на правомъ берегу Волги, въ предѣлахъ заливной долины, на глубинѣ только 14 саж. дошла до коренной породы.

Надо, однако, замѣтить, что буреніе какъ этихъ, такъ и описанныхъ выше скважинъ, такъ же какъ сборъ образцовъ изъ нихъ, производились безъ всякаго контроля со стороны Геологическаго Комитета, и потому въ настоящее время Геологическій Комитетъ не находитъ возможнымъ категорически высказаться о геологическомъ строеніи мѣстности, на основаніи такихъ буровыхъ данныхъ.

Кромѣ того надо замѣтить, что по всему правому берегу Волги (у Соколовой горы, около Саратова, ниже города, около Увека, села Синенькіе и др.) наблюдается значительное развитіе оползневыхъ явленій, вполне понятныхъ, если вспомнить, что описываемая прибрежная полоса сложена изъ довольно подвижныхъ породъ (глины и песка съ водою), съ одной стороны подмываемыхъ волжскими водами, съ другой (на западѣ) испытывающихъ значительное давленіе сверху—со стороны налегающихъ на эту нижележащую террасу весьма значительныхъ толщъ (около 100 саж. мощности) верхне-мѣловыхъ и третичныхъ породъ.

Разсматривая вышеизложенныя данныя со стороны ихъ технического значенія, нельзя не указать, что незначительная устойчивость породъ, принимающихъ участіе въ геологическомъ строеніи мѣстности, присутствіе песчаныхъ толщъ подъ уровнемъ воды Волги, а также возможность весьма значительнаго развитія оползней и наличность водоносныхъ горизонтовъ среди коренныхъ породъ, весьма осложняютъ задачу постройки тоннеля и требуютъ самыхъ тщательныхъ геолого-техническихъ изслѣдованій, которыми должны быть рѣшены слѣдующіе вопросы: 1) Опредѣленіе дѣйствительной мощности и состава наносовъ какъ въ руслѣ р. Волги, такъ и на прилегающей террасѣ. 2) Выясненіе точнаго положенія и характера оползневыхъ дислокацій и глубину ихъ проявленія, такъ какъ геологическія и гидрогеологическія условія данной мѣстности таковы, что смѣщенія породъ могли произойти и на значительной глубинѣ подъ уровнемъ Волги. 3) Опредѣленіе числа и характера

водоносныхъ горизонтовъ, какъ въ наносахъ, такъ и среди коренныхъ породъ анта.

Благодаря значительному разнообразію развитыхъ здѣсь породъ (темноцвѣтные глинистые пески и песчанистыя глины) и въ то же время непостоянству ихъ петрографическаго состава, выясненіе поставленныхъ выше вопросовъ съ помощью буровыхъ скважинъ представляетъ весьма значительныя затрудненія и можетъ быть рѣшено только при условіи непосредственнаго и постоянного наблюденія за всѣми буровыми работами и самаго тщательнаго сбора образцовъ изъ буровыхъ скважинъ лицомъ, хорошо знакомымъ не только съ техникой этого дѣла, но и со всѣми деталями геологическаго строенія данной мѣстности и ближайшихъ окрестностей.

Геологическое строеніе лѣваго берега Волги противъ Саратова и Увека значительно проще, такъ какъ коренной берегъ рѣки сложенъ глинистыми каспійскими отложеніями, къ которымъ при-слонены аллювіальныя волжскія отложенія, преимущественно песчанистыя.

Нижне-мѣловая черная глина на лѣвомъ берегу Волги, судя по буровой скважинѣ въ слоб. Покровской, лежитъ на глубинѣ около 7 саж. подъ уровнемъ Волги и служитъ водонепроницаемымъ горизонтомъ.

Болѣе детальныя свѣдѣнія о геологій лѣваго берега Волги въ мѣстахъ предполагаемаго выхода тоннеля Геологическій Комитетъ не имѣетъ.

#### IV.

Геологъ Герасимовъ сообщилъ, что горн. инж. А. Н. Огильви просить доложить Присутствію Геологическаго Комитета слѣдующее:

Имѣя въ виду случай, происшедшій нынѣ лѣтомъ съ буровой скважиной № 82, вода которой, выйдя по за трубами, разошлась по мостовой и троттуару, размыва ихъ и причинила нѣкоторый вредъ, а также полагая, что случай этотъ свидѣтельствуетъ о нѣкоторой порчѣ обсадныхъ желѣзныхъ трубъ подъ вліяніемъ углекислой воды, А. Н. Огильви предполагаетъ забить жирной глиной развѣдочныя буровыя скважины въ Кисловодскомъ паркѣ. По его мнѣнію, это тѣмъ болѣе необходимо, что съ 1 января 1913 года

прекращаются, повидимому, всё его отношенія къ Управленію водъ и онъ уже не будетъ имѣть возможности наблюдать за скважинами, какъ это дѣлалъ до сихъ поръ. А. Н. Огильви разсчитываетъ оставить для дальнѣйшихъ наблюденій только двѣ скважины: № 51 и № 74, которыя и будутъ имъ въ полномъ порядкѣ переданы техникамъ Управленія водъ.

Присутствіе съ предложеніемъ Огильви согласилось.

## V.

Геологъ Герасимовъ доложилъ Присутствію Комитета о полученномъ имъ запросѣ директора Кавказскихъ минеральныхъ водъ, на который онъ полагалъ бы отвѣтить слѣдующее:

1. По вопросу о сооруженіи курзала «въ Пятигорскѣ на Горичей горѣ, гдѣ-либо въ районѣ, прилежащемъ къ Николаевскому цвѣтнику».

Вообще говоря, Горячая гора, сложенная изъ относительно рыхлыхъ, пористыхъ, а мѣстами и пещеристыхъ травертиновъ, къ тому же почти во всю длину прорѣзанная трещиной, по которой циркулируютъ минеральныя воды, едва ли можетъ быть сочтена особенно удобной для такихъ сооруженій, какъ курзалъ. Постройка такого учрежденія неминуемо потребуетъ и основательнаго углубленія въ почву въ цѣляхъ сооруженія подваловъ и погребовъ, необходимыхъ для храненія ресторанныхъ продуктовъ, и выгребныхъ ямъ для свалки мусора и нечистотъ. Какъ бы тщательно ни бетонировались такіе погреба и ямы, какъ бы заботливо ни сооружались устройства для удаленія нечистотъ, все же при углубленіи въ почву неминуемо произойдетъ нѣкоторое нарушеніе цѣлости травертиновъ и можетъ въ той или иной мѣрѣ измѣниться циркуляція минеральной воды. Такъ какъ въ той части Горячей горы, которая прилегаетъ къ Никольскому цвѣтнику, на W концѣ главной трещины, выходитъ въ штольнѣ одинъ изъ главныхъ источниковъ Пятигорска, — Александрo-Ермоловскій, то въ выборѣ мѣста подъ курзалъ здѣсь приходится быть особенно осторожнымъ, и уже ни въ коемъ случаѣ нельзя сооружать его уступами, въ той части горы, которая прилегаетъ къ кегельбану. Быть можетъ, болѣе удобно и безопасно можно было бы расположить зданіе курзала на вершинѣ горы, —



тамъ, гдѣ теперь находится фонтанъ и небольшой павильонъ съ кофейной, но и здѣсь необходимо предварительно изслѣдовать грунтъ въ отношеніи его водоносности, а также помнить о сравнительно близкомъ сосѣдствѣ съ теплосѣрными источниками, несомѣнно связанными съ остальными источниками Пятигорска. Поэтому и здѣсь, устройство погребовъ и подваловъ, а также сооруженія для спуска нечистотъ потребуютъ отъ строителя особыхъ заботъ и должны будутъ удовлетворять самымъ строгимъ требованіямъ гигиены. Въ заключеніе геологъ Герасимовъ полагаетъ, что лучше было бы оставить Горячую гору свободной отъ такихъ большихъ сооруженій, какимъ долженъ быть проектируемый курзалъ.

2. По вопросу о постройкѣ новаго ваннаго зданія для данныхъ участковъ на Провалѣ на Варваціевской площадкѣ, или ниже ея, на площади, гдѣ пролегаетъ проѣзжая дорога къ Народной купальнѣ.— Герасимовъ не видитъ причинъ, почему въ настоящее время явилось бы возможнымъ измѣнить тотъ отрицательный отвѣтъ, который уже дважды данъ Геологическимъ Комитетомъ по вопросу о сооруженіи ваннаго зданія на Варваціевской площадкѣ.

Что касается второго предложенія директора водъ по этому же вопросу, то не совсѣмъ ясно, о какомъ именно мѣстѣ ниже Варваціевской площадки здѣсь идетъ рѣчь, о томъ ли, что расположено у подножія Горячей горы, или о какомъ другомъ. Поэтому было бы желательно предварительно получить отъ Управленія водъ болѣе точныя данныя.

## VI.

Доложенъ присутствію запросъ Череповецкой Городской Управы о возможности полученія артезіанской воды хорошаго качества при дальнѣйшемъ углубленіи буровой скважины, заложенной въ г. Череповцѣ и доведенной до глубины 386 футъ, при чемъ на глубинѣ около 40 футъ въ красныхъ валунныхъ суглинкахъ показалось незначительное количество воды, которая при углубленіи скважины держалась все время на уровнѣ около 60 футъ ниже поверхности земли. Другихъ водоносныхъ горизонтовъ встрѣчено не было.

Согласно мнѣнію Директора Комитета, рассмотрѣвшаго доставленные Управой образцы пройденныхъ буровой скважиной породъ, и согласно даннымъ, собраннымъ на мѣстѣ секретаремъ Погребовымъ,

Присутствіе Комитета постановило сообщить Череповецкой Городской Управѣ нижеслѣдующее:

Буровой скважиной пройдены слѣдующія породы: 1) растительная земля—до 3 футъ; 2) валунная песчанистая глина, сверху красная, ниже переходящая въ бурую и въ сѣрую глину—отъ 3 ф. до 143 ф. 5"; 3) буровато-сѣрый песокъ-илывунъ—отъ 143 ф. 5" до 148 ф.; 4) темная плотная песчанистая глина—отъ 148 ф. до 151 ф. 6"; 5) буровато-сѣрый песокъ-илывунъ—отъ 151 ф. 6" до 157 ф. 8"; 6) красная пермская глина—отъ 157 ф. 8" до 190 ф.; 7) красная слюдистая глина—отъ 190 ф. до 205 ф.; 8) красная, сильно песчаная глина, съ сѣрыми разводами—отъ 205 ф. до 213 ф.; 9) нестрая (красная и сѣрая) песчаная слюдистая глина съ гипсомъ—отъ 213 до 295 ф. 10"; 10) тоже, съ гипсомъ—отъ 295 ф. 10" до 320 ф. 10"; 11) бѣлый глинистый доломитовый мергель—отъ 320 ф. до 322 ф. 9"; 12) сѣрый песчанистый мергель съ гипсомъ—отъ 322 ф. 9" до 324 ф. 3"; 13) розово-бѣлый доломитовый мергель—324 ф. 3" до 328 ф.; 14) тоже—отъ 328 ф. до 332 ф.; 15) тоже—отъ 332 ф. до 334 ф. 11"; 16) бѣлый болѣе или менѣе твердый доломитовый мергель — отъ 334 ф. 11" до 386 ф.

Такимъ образомъ, буровая скважина на глубинѣ 157 ф. 8" вошла въ нестроивѣтную пермскую толщу, далѣе на глубинѣ около 213 ф. она встрѣтила уже свиту гипсоносныхъ породъ и, наконецъ, съ глубины около 324 ф. 3" скважина идетъ по известково-доломитовымъ отложеніямъ, по которымъ ею пройдено около 8 саж.

Какова общая мощность известково-доломитовой толщи—сказать трудно, такъ какъ на основаніи естественныхъ разрѣзовъ оцѣнить ее точно нельзя. Единственное глубокое буреніе, о которомъ имѣются данныя, въ Балахнѣ, доведенное до каменноугольныхъ отложеній, опредѣляетъ мощность известково-доломитовой толщи въ 36 с., далѣе шла толща пермо-карбона (доломиты, кремнистые плитняки, съ подчиненными мѣстами гипсами), мощностью до 16 саж., и, наконецъ, толща отложеній каменноугольнаго возраста. Какъ въ доломитово-известняковой пермской толщѣ, такъ и въ пермо-карбонѣ не можетъ быть отрицаема возможность полученія достаточно обильной воды, но будетъ ли эта вода пригодной для питья—сказать трудно. Болѣе же шансовъ на полученіе хорошей питьевой воды

въ толщѣ каменноугольныхъ отложеній, но для этого пришлось бы углубить скважину еще не менѣе 400—500 футъ.

Во всякомъ случаѣ, если рѣшится на такое буреніе, крайне былъ бы желателенъ тщательный сборъ образцовъ проходимыхъ породъ, такъ какъ только внимательное изученіе ихъ можетъ дать разъясненіе, насколько предполагаемая схема разрѣза будутъ соответствовать дѣйствительности.

Анализъ образца воды, доставленной Управой и взятой изъ бурового колодца послѣ 48-часовой откачки по 1200 ведеръ въ часъ, показалъ содержаніе твердаго остатка въ 2,8140 грамма солей на литръ, въ томъ числѣ гипса 1,7552 гр., что уже указываетъ на полную непригодность этой воды, какъ питьевой.

## VII.

Доложена Присутствію просьба Главнаго Гидрографическаго Управленія Морского Министерства о присылкѣ топографическихъ матеріаловъ по съемкѣ Аншеронскаго полуострова въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, необходимыхъ Управленію для нанесенія подробностей при изданіи карты новой съемки Каспійскаго моря въ районѣ Аншеронскаго полуострова.

Постановлено просьбу удовлетворить.

## VIII.

Доложенъ Присутствію запросъ г. Мультино относительно солености земель, лежащихъ въ Бахмутскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губ. близъ с. Благодатнаго, а именно, имѣній Дубровиной, имѣнія Сабо (Сабовка), с. Никифоровка, д. Пузачева, Пѣуновка и Аповка.

Постановлено, согласно отзыву геолога Яковлева, сообщить г. Мультино, что означенныя земли занимаютъ площадь, промежуточную между землями г. Трефильева, съ находящимся на нихъ въ настоящее время центральнымъ солянымъ рудникомъ, и землями г. Чуксѣвой. Какъ о земляхъ Трефильева, такъ и о земляхъ Чуксѣвой Комитетомъ уже были даны отзывы (см. проток. засѣд. 22 марта 1911 г. и 25 сент. 1912 г.), а потому соленость зе-

мель, занимающихъ среднее положеніе, должна оцѣниваться, какъ средняя по отношенію къ названнымъ землямъ.

## IX.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента относительно минеральныхъ источниковъ кн. Сумбатова въ Тифлисѣ. Постановлено сообщить Горному Департаменту, что Комитетъ, на основаніи доклада геолога Герасимова и помощника геолога Рябинина, пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

Въ присланныхъ матеріалахъ по дѣлу кн. И. М. Сумбатова объ использованіи источниковъ минеральной воды, расположенныхъ на принадлежащемъ ему участкѣ въ г. Тифлисѣ, имѣется записка инженера Л. К. Конюшевскаго, въ которой изложены результаты осмотра и нѣкоторыхъ измѣреній, произведенныхъ истекшимъ лѣтомъ какъ на источникахъ кн. Сумбатова, такъ и на источникахъ его конкурентовъ—кн. Бебутова, Мирзоевой и Манташева.

Изъ этого осмотра явствуется, что обѣ группы главныхъ источниковъ кн. Сумбатова, какъ № 1 и 2, такъ и № 4, вытекаютъ изъ трещинъ въ коренной породѣ, параллельныхъ той трещинѣ «термального пояса» Абиха, на которой расположенъ источникъ *В* Мирзоевой и *Д* Манташева и К<sup>0</sup>. Совершенно ясно видно изъ данныхъ Конюшевскаго, что источникъ № 4 лежитъ на самостоятельной трещинѣ, болѣе или менѣе значительно отодвинутой на SO отъ трещины источниковъ *В* и *Д*; гораздо ближе въ этой послѣдней проходитъ трещина источниковъ № 1 и № 2 Сумбатова, хотя, повидимому, и она представляется вполне самостоятельной.

Въ полномъ согласіи съ такимъ расположеніемъ находятся и результаты тѣхъ гидрометрическихъ измѣреній, которыя произведены истекшимъ лѣтомъ. Послѣдовательное опредѣленіе дебитовъ всѣхъ старыхъ источниковъ, то при повышенныхъ, то при пониженныхъ уровняхъ новыхъ ключей кн. Сумбатова, показало, что функціонированіе источниковъ Мирзоевой (*В*, *С* и *а*) и Бебутова (*А*), повидимому, находится въ весьма отдаленной и затрудненной связи съ источниками № 1 и № 2 кн. Сумбатова, тогда какъ то или иное положеніе уровня истеченія послѣднихъ источниковъ уже болѣе замѣтно на дебитѣ источниковъ *Д* Манташева,

обуславливая колебанія максимум до 6,6% среднего ихъ дебита. Надо замѣтить, что, производя то или иное измѣреніе, инженеръ Конюшевскій давалъ установиться стоку источниковъ приблизительно въ теченіе 2—3 сутокъ.

Наблюденія окружного инженера, произведенныя въ апрѣлѣ и май 1911 года, менѣе показательны, такъ какъ срокъ установленія стока при томъ или иномъ положеніи уровня различныхъ источниковъ былъ принятъ очень малый, — всего около 2—5 час. Тѣмъ не менѣе приводимыя въ актахъ окружного инженера данныя показываютъ, что паденіе дебита старыхъ источниковъ почти не выходило за предѣлы колебаній между отдѣльными наблюденіями.

Если, кромѣ того, принять во вниманіе, что источники кн. Сумбатова уже два года имѣютъ свободный стокъ, не отражающійся на дебитахъ старыхъ источниковъ, и что химическій составъ новыхъ и старыхъ источниковъ, судя по даннымъ анализовъ, приведенныхъ въ запискѣ инженера Конюшевскаго, довольно значительно разнится, то нельзя не признать весьма вѣроятнымъ, что тѣ и другіе источники представляютъ болѣе или менѣе самостоятельные выходы минеральной воды различной минерализаціи и температуры.

Разумѣется, въ виду существованія, хотя и отдаленной и затрудненной, но все же возможной, связи между различными источниками, въ особенности же между источниками № 1 и № 2 кн. Сумбатова и группой *D* Манташева, надлежитъ соблюдать извѣстныя мѣры предосторожности, напримѣръ, не понижать, какъ это рекомендуетъ инженеръ Конюшевскій, уровня источниковъ № 1 и № 2, а также № 4, ниже средней величины, при которой не наблюдается замѣтнаго вліянія свободного истеченія сумбатовскихъ источниковъ даже на режимъ ближайшихъ источниковъ группы *D* и *A*.

Въ силу этого можно признать допустимой эксплуатацію кн. Сумбатовымъ принадлежащихъ ему источниковъ безъ особо большаго риска повредить источники, уже давно существующіе.

## Х.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что истекшимъ лѣтомъ имъ былъ полученъ запросъ предсѣдателя бюджетной Ком-

мисіи Государственной Думы проф. М. М. Алексѣенко объ угленосности его имѣнія близъ станціи Первозванка.

Г. Алексѣенко, согласно мнѣнію геолога Лутугина и помощника геолога Степанова, было сообщено нижеслѣдующее:

Имѣніе М. М. Алексѣенко расположено въ восточной части Славяносербскаго уѣзда, Екатеринославской губ., у границы Области Войска Донскаго. Ближайшей къ имѣнію желѣзнодорожной станціей въ настоящее время является ст. Первозвановка—конечный пунктъ подъѣзднаго пути отъ ст. Колпаково линіи Дебальцево-Звѣрево. При осуществленіи линіи Родаково—Дихая, Сѣверо-Донецкой ж. д., имѣніе будетъ прорѣзано этой магистралью, при чемъ предполагается въ предѣлахъ имѣнія устройство ст. Луганчикъ.

Настоящая записка и прилагаемые къ ней карта и разрѣзъ составлены геологами М. И. Лутугинымъ и П. И. Степановымъ на основаніи произведенныхъ ими по порученію Геологическаго Комитета изслѣдованій. На картѣ показаны, какъ ст. Первозвановка, такъ и трасса проектируемой Сѣверо-Донецкой линіи со станціей «Луганчикъ».

Площадь разсматриваемаго участка занята отложеніями системъ каменноугольной, мѣловой, третичной и послѣтретичной.

*Послѣтретичныя отложенія* представлены слоистыми осадками рѣчки Луганчикъ, показанными на картѣ знакомъ  $Q_2$ , и красно-бурыми глинами, на картѣ, во избѣжаніе затемненія подлежащихъ осадковъ, совершенно не отмѣченными. Эти красно-бурые глины мѣстами достигаютъ значительной мощности—до десяти и болѣе сажень.

*Нижнетретичныя отложенія*, показанныя на картѣ горизонтальною штриховкою и знакомъ  $Pg$ , выражены кремнисто-глинистыми, мауконитовыми породами и песками. Отложенія эти залегаютъ почти горизонтально на размытой поверхности мѣловыхъ и каменноугольныхъ осадковъ. Третичныя отложенія можно принимать, въ практическомъ отношеніи, за мощные наносы.

*Мѣловыя отложенія* представлены бѣлымъ мѣломъ и мѣловыми рухляками и показаны на картѣ наклонною штриховкою и знакомъ  $Cr_2$ . Отложенія эти залегаютъ не горизонтально, а дислоцированы и мощность ихъ мѣстами достигаетъ значительной величины, болѣе 100 саж. Въ современномъ фазисѣ развитія донецкой каменно-

угольной промышленности, площади, сплошь занятые отложениями мѣловой системы, не учитываются за угленосныя, хотя-бы подъ мѣломъ на большой глубинѣ и залегали каменноугольные осадки. Объясняется это трудностью развѣдокъ и разработокъ на большой глубинѣ, подъ толщами мѣла. Но несомѣнно, въ будущемъ такія площади сдѣлаются мѣстомъ развѣдокъ и разработокъ угольных залежей. Какъ видно на картѣ, болѣе половины имѣнія, всей его сѣверная часть, занята мѣловыми отложениями. Мощность этихъ отложений здѣсь не опредѣлялась, но по всѣмъ даннымъ она должна быть значительной.

*Каменноугольныя отложенія* принимаютъ участіе въ геологическомъ строеніи всей площади имѣнія, выступая въ южной части послѣдняго непосредственно на дневную поверхность или подъ небольшими, относительно, толщами послѣтретичныхъ и третичныхъ осадковъ. Въ сѣверной части разсматриваемыя отложенія прикрыты мощными толщами мѣла. Въ дальнѣйшемъ мы будемъ касаться только южной части имѣнія, въ виду отсутствія для сѣверной части данныхъ о характерѣ залеганія и составѣ каменноугольных отложеній.

Въ работахъ Геологическаго Комитета <sup>1)</sup> отложенія каменноугольной системы подраздѣляются на три отдѣла, а эти послѣдніе на свиты. Въ предѣлахъ даннаго имѣнія выступаютъ отложенія только средняго отдѣла системы, и именно свить  $C_2^2$ ,  $C_2^3$ ,  $C_2^4$  и  $C_2^5$ . Каменноугольныя отложенія слагаются изъ различнаго вида сланцевъ и песчаниковъ, среди толщи которыхъ проходятъ пласты угля и известняковъ. Известняки и частью песчаники, какъ породы лучшіе противостоящіе размыву, образуютъ на поверхности каменистыя грядки, очерчивающія залеганіе сопровождающихъ ихъ пластовъ угля. На прилагаемой картѣ выходы на дневную поверхность наиболѣе замѣтныхъ известняковъ и песчаниковъ изображены пунктиромъ изъ черточекъ съ точками и пунктиромъ изъ точекъ, а рабочихъ пластовъ угля сплошными линіями, при чемъ известняки, согласно схемѣ, принятой въ работахъ Геологическаго Комитета, обозначены

<sup>1)</sup> См. Tschernyschew et Loutouguin. Le bassin du Donetz. 1897 г. и Детальная геологическая карта Донецкаго каменноугольнаго бассейна. Составлена на основаніи работъ, произведенныхъ подъ руководствомъ Л. И. Лутугина. Изд. Геологическаго Комитета.

большими буквами латинскаго алфавита со знаками, а пласты угля малыми буквами. Сбросо-сдвиги обозначены волнистой линією.

Въ разсматриваемомъ имѣніи не было производимо серьезныхъ систематическихъ развѣдокъ, а потому объ условіяхъ залеганія пластовъ приходится судить по естественнымъ выходамъ сопровождающихъ породъ, а объ характерѣ пластовъ, главнымъ образомъ, по даннымъ развѣдокъ и разработокъ на участкѣ, граничащемъ по Хворостяной балкѣ. На этомъ участкѣ работали прежде довольно значительный рудникъ Первозвановскаго Общества и были произведены серьезные развѣдки.

Переходя къ обзору заключенныхъ въ каменноугольныхъ отложеніяхъ пластовъ угля, начнемъ этотъ обзоръ съ болѣе глубокихъ горизонтовъ.

Самая нижняя изъ выступающихъ на площади имѣнія свита каменноугольной системы, это свита  $C_2^2$ , видимая лишь у д. Андреевки. Обычно пласты этой свиты не достигаютъ рабочей мощности. По р. Луганчику изъ пластовъ этой свиты работается пластъ  $g_3$ , залегающій въ мощныхъ песчаникахъ. Въ предѣлахъ даннаго участка пластъ этотъ не выступаетъ на дневную поверхность,

Свита  $C_2^3$ , называемая въ районѣ ст. Алмазной «Бабаковской», а у м. Юзово—«Смоляниновской», является одной изъ главныхъ рабочихъ свитъ бассейна. Въ предѣлахъ имѣнія изъ пластовъ этой свиты работается лишь одинъ и о другихъ приходится судить по даннымъ развѣдокъ и разработокъ на сосѣднихъ участкахъ.

Расположеніе известняковъ и рабочихъ пластовъ въ этой свитѣ видно на прилагаемомъ разрѣзѣ по линіи *AB*.

Пластъ  $h_1$ . Въ Первозвановкѣ имѣетъ мощность 12 верш.

Пластъ  $h_3$ . Мощность 16 верш.

Пластъ  $h_4$ . Составъ: угля 12 верш.  
сланца 1 верш.  
угля 8 верш.

Пластъ  $h_6$ . Мощность 8 верш.

Пластъ  $h_7$ . Составъ: угля 12 верш.  
глин. сл. 4 верш.  
угля 8 верш.

Пластъ  $h_8$ . Мощность 16 верш. Пластъ этотъ работается цѣлымъ рядомъ мелкихъ крестьянскихъ шахтъ.



Пласть  $h_{10}$ . Отличается крайнимъ непостоянствомъ. У Перво-  
звановки по лѣвому берегу Луганчика пласть  
имѣетъ составъ: угля 12 верш., угл. сл. 2 верш.,  
угля 12 верш. Пласть сопровождается еще двумя  
пластиками въ 12 и 16 верш. По правому берегу  
Луганчика въ соответственномъ мѣстѣ наблюдаются  
только два тонкихъ пластика.

Пласть  $h_{11}$ . Мощность 12—16 вершковъ. Въ районѣ ст. Алмазной  
называется «Бабаковский I».

Изъ всей свиты хорошо развѣданы и работается въ пре-  
дѣлахъ имѣнія пласть  $h_8$ . Остальные пласты требуютъ развѣдки.  
На приведенныя мощности нужно смотрѣть какъ на справку изъ  
сосѣднихъ участковъ. При развѣдкахъ на данномъ участкѣ могутъ  
получиться совершенно другія мощности и составы пластовъ.

Свита  $C_2^4$  ограничена известняками  $J_1$  и  $K_1$ . Свита эта не-  
рѣдко не содержитъ совершенно рабочихъ пластовъ, но въ раз-  
сматриваемомъ районѣ въ ней постояннымъ пластомъ является  
пласть  $i_3$ , работавшійся на Первозвановскомъ рудникѣ въ шахтѣ  
№ 2 и имѣвшій мощность въ 16 вершковъ.

Между этимъ пластомъ и известнякомъ  $K_1$  есть еще тонкій  
пластикъ, достигающій мощности 10—12 вершковъ.

Пластикъ  $i_1$ , между известняками  $J_2^1$  и  $J_3$ , имѣетъ у балки хво-  
ростяной мощность 10 вершковъ, но нерѣдко онъ имѣетъ мощность  
6—8 вершковъ.

Свита  $C_2^5$ , называемая въ районѣ ст. Алмазной «Каменской»,  
представлена на площади данного участка только ея нижними  
горизонтами.

Изъ пластовъ заслуживаетъ вниманія пласть  $k$ , работавшійся  
той-же шахтой № 2 Первозвановскаго рудника.

Пласть имѣетъ такой составъ

угля 8 верш.

глинистаго сланца 6—8 верш.

угля 12 верш.

Вышедежащіе пласты свиты  $C_2^5$ , въ виду незначительности пло-  
щади, занимаемой ими въ участкѣ, и малой ихъ мощности, не  
могутъ представить промышленнаго интереса.

Обращаясь къ условіямъ залеганія пластовъ, приходится признать эти условія довольно сложными. Какъ видно на картѣ и на разрѣзѣ, каменноугольныя отложенія образуютъ складки, вытянутыя въ широтномъ направленіи и осложненныя сбросо-сдвигами. Осн антиклинальныхъ складокъ имѣютъ паденіе на востокъ.

Отложенія свиты  $C_2^3$  (Бабаковской, Смоляниновской) образуютъ ядра двухъ антиклиналей, между которыми находится широкая котловинная складка, осложненная сбросо-сдвигомъ и выполненная отложеніями свитъ  $C_2^4$  и  $C_2^5$ . Эта котловина заключаетъ двѣ вторичныя котловины, между которыми проходитъ сбросо-сдвигъ. На южной изъ этихъ котловинъ, за балкой Хворостяной, и работала шахта № 2 Первоозвановскаго рудника, на пластахъ  $i_3$  и  $k_2$ .

По качествамъ угля пласты даннаго мѣсторожденія должны быть отнесены къ IV и V группамъ классификаціи Грюнера, т. е., къ углямъ коксовымъ и къ углямъ тощимъ, а также къ переходнымъ между этими двумя типами.

Уголь пласта  $h_8$ , работающійся въ предѣлахъ участка, хорошо спекается. Въ равной степени коксовались и давали плотный коксъ угли пластовъ  $i_3$  и  $k_2$ , работавшихся шахтой № 2. Возможно, что угли свиты  $C_2^4$  и верхніе пласты свиты  $C_2^3$  на южномъ крылѣ южной антиклинали тоже будутъ спекаются.

Вообще, въ данномъ мѣсторожденіи мы имѣемъ угли высокой теплотворной способности, частью хорошо спекающіеся и даже пригодные для изготовленія кокса, частью едва спекающіеся и даже тощіе. Въ настоящее время угли послѣдней категоріи начинаютъ находить примѣненіе, какъ примѣсь къ углямъ съ большимъ содержаніемъ летучихъ веществъ.

Въ виду малой изслѣдованности участка нельзя произвести обоснованный учетъ заключенныхъ въ нѣдрахъ участка запасовъ горючаго, въ равной степени, какъ и полно охарактеризовать составъ пластовъ и качества углей.

Въ настоящее время можно грубо подсчитать запасъ завѣдомо спекающихся углей въ трехъ изслѣдованныхъ работами пластахъ:  $h_8$ ,  $i_3$  и  $k_2$ .

Для пласта  $h_8$  возьмемъ паденіе на югъ до глубины 350 саж. въ сѣверной антиклинали, гдѣ этотъ пластъ вскрытъ и работается

при мощности въ 16 вершковъ и производительности  $\square$  саж. пласта въ 200 пуд.

Простирание беремъ 2.000 саж.; поле по возстанію (по разрѣзу *AB*) въ 500 саж.

$$2.000 \times 500 \times 200 = 200.000.000 \text{ пудовъ.}$$

Для пласта  $i_3$  возьмемъ среднюю синклиналь, осложненную сбросо-сдвигомъ и складкой.

На обоихъ крыльяхъ этой синклинали пласть работался и былъ спекающимися.

Простирание беремъ въ 2.000 саж., а ширину поля для осторожности (въ виду наличія сбросо-сдвига и второй складочки) въ 750 саж. Мощность пласта въ 16 верш. при производительности  $\square$  саж. пласта 200 пуд.

Запасъ:

$$2.000 \times 750 \times 200 = 300.000.000.$$

Для пласта  $k_2$  возьмемъ запасъ только въ котловинѣ, работавшей шахтой № 2.

Простирание 1500 саж.; ширина поля 300 саж.; угольной массы 20 вершковъ. Производительность  $\square$  саж. пласта 250 пудовъ.

Запасъ:

$$1.500 \times 300 \times 250 = 112.500.000 \text{ пудовъ.}$$

Такимъ образомъ части пластовъ, для которыхъ есть данныя для подсчета, дадутъ запасъ спекающихся углей:

$$\text{Пласть } h_8 = 200.000.000 \text{ пудовъ.}$$

$$\text{» } i_3 = 300.000.000 \quad \text{»}$$

$$\text{» } k_2 = 112.500.000 \quad \text{»}$$

---


$$\text{Всего } 612.500.000 \text{ пудовъ.}$$

Общій запасъ будетъ, разумѣется, значительно больше.

Учетъ промышленной цѣнности даннаго имѣнія будетъ возможенъ лишь послѣ производства детальнѣхъ развѣдокъ и изученія качествъ углей. Тогда-же только возможно будетъ составить планъ цѣлесообразной эксплуатаціи. По условіямъ залеганія пластовъ основа-

тельными, детальными развѣдки могутъ быть произведены въ сравнительно короткое время.

Несомнѣнно, проведеніе Сѣверо-Донецкой ж. д. значительно будетъ содѣйствовать развѣдкѣ и эксплуатаціи описаннаго мѣсто-рожденія.

## XI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о полученныхъ черезъ Горный Департаментъ для изслѣдованія минералахъ, найденныхъ крестьяниномъ Уральской области Симоненко.

Образцы оказались искусственнымъ стекломъ.

## XII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о полученныхъ черезъ Горный Департаментъ для изслѣдованія образцахъ свинцовой руды, найденной на участкѣ крестьянина Никифора Полищука и доставленной въ Департаментъ г. Подольскимъ губернаторомъ.

Доставленные образцы, по изслѣдованію, оказались графитомъ.

## XIII.

Доложено Присутствію полученное отъ Императорскаго Русско-Техническаго Общества извѣщеніе Организационнаго Комитета II съѣзда дѣятелей по горному дѣлу, металлургіи и машиностроеніи о томъ, что съѣздъ состоится съ 17-го по 27-ое апрѣля 1913 года, и что Общество проситъ командировать на съѣздъ представителей Комитета.

Постановлено принять къ свѣдѣнію.

## XIV.

И. д. геолога Залѣсскій доложилъ Присутствію о подготовленной къ печати работѣ. «О *Cordaites aequalis* Güppert sp. изъ Сибири и о тождествѣ его съ *Noeggerathiopsis Hislopi* Bunbury флоры Гондваны».

Постановлено печатать, при соредактированіи Директора, въ Трудахъ Г. К. Нов. сер., вып. 86 и 100 экз. авторскихъ оттисковъ.

XV.

Почетный Директоръ Карпинскій доложилъ Присутствію о полученной имъ отъ г. Криштофовича замѣткѣ о мезозойской флорѣ съ Урала.

Постановлено печатать въ Извѣстіяхъ съ выдачей автору 100 экз. отдѣльныхъ оттисковъ и обычнымъ числомъ послѣднихъ для Комитета.

XVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о присланной г. Новопкровскимъ работѣ о юрскихъ растеніяхъ изъ Амурской области.

Постановлено печатать въ изданіи «Геол. изсл. по линіи Сиб. ж. д.», вып. XXXII и 100 экз. авторскихъ.

XVII.

Помощникъ геолога Тихоновичъ доложилъ Присутствію о своемъ совмѣстномъ съ сотрудникомъ Замятинимъ отчетѣ по изслѣдованіямъ истекшаго лѣта въ Уральской области.

Постановлено печатать въ Извѣстіяхъ. Отдѣльныхъ оттисковъ 200 экз. и для авторовъ 100 экз.

XVIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о представленномъ сотрудникомъ Заварицкимъ отчетѣ о работахъ въ окрестностяхъ горы Магнитной.

Постановлено печатать въ «Извѣстіяхъ» съ обычнымъ числомъ отдѣльныхъ оттисковъ.

XIX.

Начальникъ Ленской геологической партіи г. Мейстеръ просилъ Присутствіе разрѣшить выдать ему 1 экз. вып. IV изд. «Геол. изсл. въ Ленск. золот. районѣ».

Постановлено выдать.

XX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о желательности выписать для обработки матеріаловъ, собранныхъ участниками

Семиналатинскихъ партій, 2 бинокулярныя лупы отъ фирмы Цейсса, стоимостью около 200 руб. каждая, для участниковъ работъ въ Амурско-Приморскомъ районѣ,—1 микроскопъ съ принадлежностями.

Постановлено выписать.

## XXI.

Доложено Присутствію о представленныхъ къ оплатѣ нижеслѣдующихъ счетахъ: 1) г. Іодакиса, на сумму 264 рубля, за 2 полныхъ анализа и 23 испытанія на золото породъ Тымптомскаго района, доставленныхъ г. Анертомъ; 2) г. Жерве, на сумму 250 р. за 4 полныхъ анализа породъ, доставленныхъ г. Эдельштейномъ; 3) г. Макарова, на сумму 100 руб., за изготовленіе 200 шлифовъ изъ породъ, собранныхъ г. Котульскимъ; 4) Талая, на сумму 76 р. 50 к., за 153 шлифа породъ, доставленныхъ г. Стальновымъ; 5) г. Вайполлина, на сумму 210 руб., за изготовленіе 420 шлифовъ породъ, доставленныхъ г. Котульскимъ; 6) топографа Протопопова, на сумму 150 руб., за чертежныя работы по составленію десятиверстной карты бассейновъ р.р. Черной, Амазара и Тунгира; 7) Фирмы Лейтцъ, за добавочныя части къ микроскопу (для работъ Амурской партіи), на сумму 218 р. 88 к.; 8) фирмы Вейссъ, за микроскопическую электрическую лампу и спиртовую лампу «Тиноль», на сумму 26 руб.; 9) счетъ Гиля, на 21 р. 50 к., за шлифы изъ матеріаловъ, собранныхъ г. Преображенскимъ; 10) его же, на сумму 150 руб., за изготовленіе 200 шлифовъ изъ матеріаловъ, собранныхъ г. Педашенко; 11) счетъ Талая, на 70 рублей, за изготовленіе 140 шлифовъ горныхъ породъ, доставленныхъ г. Хлапонинымъ; 12) счетъ Макарова, на сумму 180 руб. за 340 шлифовъ породъ, доставленныхъ г. Преображенскимъ, и 13) счетъ г. Іодакиса, на сумму 304 руб., за 6 анализовъ и 8 пробъ на золото изъ горныхъ породъ, собранныхъ г. Хлапонинымъ.

Постановлено уплатить по поименованнымъ счетамъ.

## XXII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію письмо проф. В. Д. Ласкарева, извѣщающаго о томъ, что ему пришлось, по

личнымъ обстоятельствамъ, посвятить лишь одинъ мѣсяцъ исполненію порученной ему Комитетомъ работы и возвращающаго, въ виду этого, 900 руб., выданныхъ ему въ вознагражденіе за остальные три мѣсяца работъ.

### XXIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о бывшемъ истекшимъ лѣтомъ большимъ пожарѣ на Петровскомъ островѣ, при которомъ сгорѣла вся библіотека старшаго геолога Высоцкаго, въ томъ числѣ и полная серія изданій Геологическаго Комитета. Въ виду этого г. Высоцкій проситъ о выдачѣ ему полной серіи изданій Комитета.

Постановлено выдать, поскольку таковыя изданія имѣются въ запасѣ.

### XXIV.

Доложена Присутствію просьба нижеслѣдующихъ лицъ: 1) геолога Герасимова—заказать до 350 шлифовъ породъ изъ района Кавказскихъ минеральныхъ водъ и Эльбруса; 2) геолога-сотрудника Ренгартена—заказать около 100 шлифовъ горныхъ породъ долины Баксана; 3) сотрудника Макерова—заказать до 300 шлифовъ породъ, собранныхъ въ 1912 году; 4) геолога-сотрудника Малявкина—заказать до 250 шлифовъ изъ собранныхъ въ 1912 г. породъ; 5) горн. инж. Мейстера—заказать 3 полныхъ анализа породъ Ленскаго района; 6) горн. инж. Свитальскаго—заказать до 600 шлифовъ изъ породъ Баргузинскаго района; 7) горн. инж. Котульскаго—8 анализовъ горныхъ породъ, 2 анализа воды горячихъ источниковъ и до 150 шлифовъ горныхъ породъ изъ Баргузинскаго района; 8) горн. инж. Хлапониной—5 полныхъ анализовъ и 6 пробъ на золото образцовъ, собранныхъ въ районѣ работъ 1912 года; 9) Я. С. Эдельштейна—2 полныхъ силикатныхъ анализа, 1 полный анализъ везувіана и до 500 шлифовъ горныхъ породъ изъ района работъ 1912 года; 10) лаборанта Карпова о выпискѣ для лабораторіи отъ фирмы Günther электроскопа для измѣренія радиоактивности, стоимостью около 200 марокъ.

Постановлено поименованные заказы разрѣшить.

XXV.

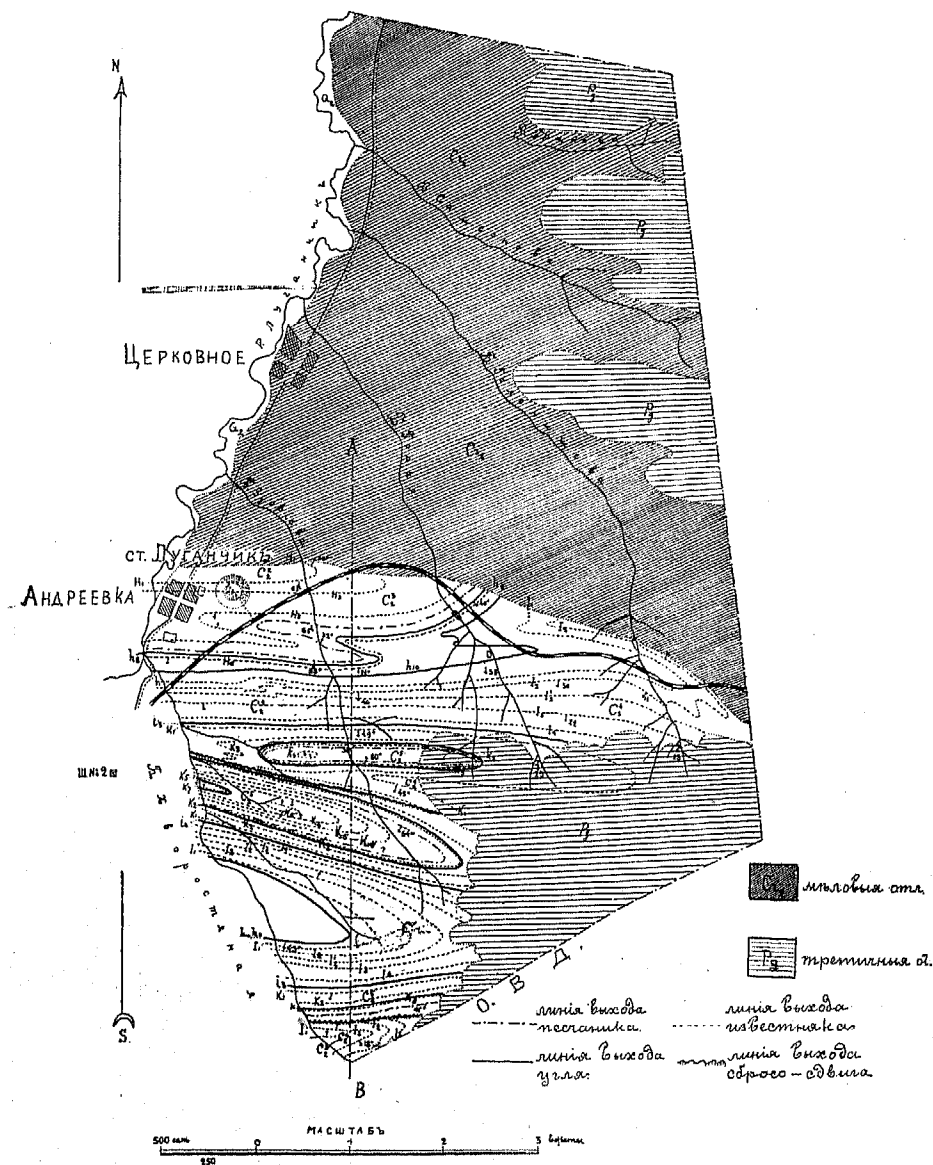
Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о желательности  
выписать для лабораторіи Комитета слѣдующія изданія:

- 1) Rutherford—Die Radioactivität;
- 2) Soddy—The Chemistry of the Radio-elements;
- 3) Ogier—Analyse des Gaz;
- 4) Bleier—Neue gasometrische Methoden;

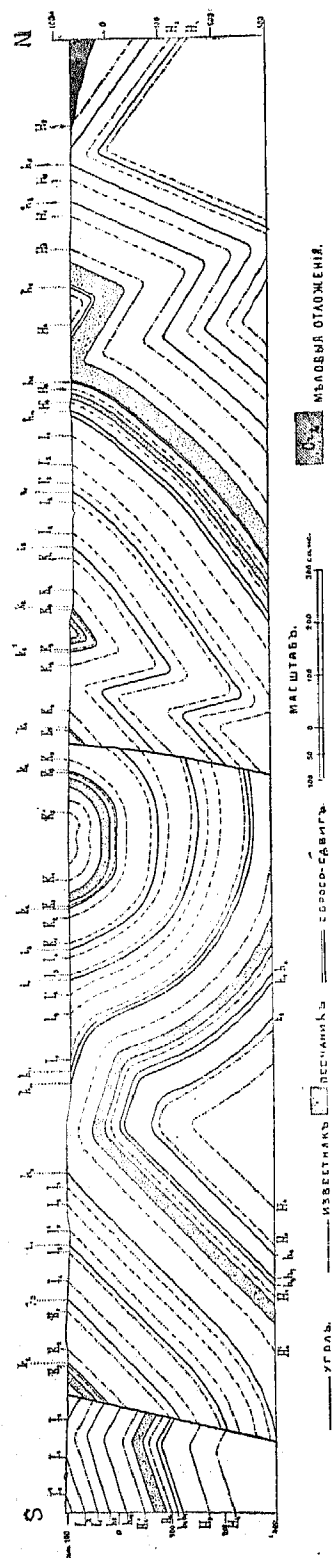
Постановлено выписать.



## Геологическая карта имѣнія М. М. Алексѣенко.



## Разрѣзъ по линіи АВ.



## XVI.

### Нефтеносный районъ Уральской области.

Предварительный отчетъ о рекогносцировкѣ 1912 года.

**Н. Тихоновича и А. Замятина.**

(The Ural Naphtha district. By N. Tikhonovitch and A. Zamjatin).

Нефтеносный районъ Уральской области расположенъ между низовьями р. Урала и сѣверо-восточнымъ угломъ Каспійскаго моря съ одной стороны, и Мугоджарскимъ хребтомъ—съ другой, и относится къ числу наименѣе изученныхъ мѣстъ нашей страны. Несмотря на то, что признаки нефти здѣсь были обнаружены уже съ давнихъ поръ и былъ снаряженъ рядъ экспедицій, многое до послѣдняго времени оставалось не выясненнымъ.

Не входя въ оцѣнку имѣющагося литературнаго матеріала по геологіи и полезнымъ ископаемымъ даннаго района, какую мы откладываемъ до опубликованія болѣе подробныхъ отчетовъ о нашихъ изслѣдованіяхъ, считаемъ полезнымъ привести здѣсь, въ качествѣ справочнаго матеріала, составленный нами пока списокъ работъ и замѣтокъ, касающихся Уральского нефтеноснаго района, расположенный въ алфавитномъ порядкѣ.

- Н. Андрусовъ. Мат. къ познанію прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. Тр. Г. К., т. XV, № 4, стр. 28—30.
- А. Т. По поводу статьи г. С. В. «Изслѣдованіе эмбинской нефти». Нефтяное Дѣло, 1912 г., № 17, стр. 3—4.
- А. В. Адіасѣвичъ. Поѣздка въ районъ нефтяныхъ мѣсторожденій рѣки Эмбы. Извѣстія О-ва Горныхъ Инженеровъ, 1911 г., № 9.
- Гаркема, горн. инж. Описаніе соляныхъ озеръ восточнаго берега Каспійскаго моря. Горн. Журн., 1884 г., № 6.
- Герръ. Уральская нефть Досъ-сорскаго мѣсторожденія. Нефт. Дѣло, 1913 г., № 3.
- И. Н. Глушковъ. Нефть въ Уральской области.
- И. Глушковъ. Нефть въ Тургайской области. Труды Терск. Отд. Имп. Русск. Технич. О-ва за 1912 г., 3-ій выпускъ.
- И. Глушковъ. Современное состояніе буровыхъ работъ на нефтяныхъ площадяхъ Уральской области. Нефт. Дѣло, 1912 г., № 21, стр. 7—12.
- Иванинъ. Поѣздка на Мангышлакъ въ 1846 г. Записки Имп. Русск. Географ. О-ва, 1847 г., кн. 2.
- К. Горданъ. Нефть въ Илецкомъ уѣздѣ Тургайской области. Горн. Журн., 1882 г., т. IV, № 12, стр. 397.
- Путешествіе Е. С. Карелина по Каспійскому морю. Записки Имп. Русск. Географ. О-ва по общей географіи, т. X.
- Кирпичниковъ. Соляныя озера и нефтяныя мѣсторожденія въ мѣстности, прилегающей къ сѣверо-восточному берегу Каспійскаго моря и къ рѣкѣ Эмбѣ. Горн. Журн., 1874 г., т. IV.
- К. П. Мѣсторожденія нефти въ Уральской области. Нефтяное Дѣло, 1912 г., № 9, стр. 5.
- Дневныя записки путешествія доктора и академіи наукъ адъютанта Ивана Лепехина по разнымъ провинціямъ Россійскаго Государства, въ 1768 и 1769 годахъ. 1777 г. Стр. 519—526.

Мееръ, Геологическій очеркъ Зауральской Киргизской степи Оренбургскаго вѣдомства. Горн. Журн., 1864 г.

Нефтяные источники Уральской области. 1903 г.

Содержаніе: Записка о нефтяныхъ богатствахъ Уральской области на сѣверо-восточномъ берегу Каспійскаго моря. Приложенія: Выборки изъ отзывовъ Альбано Брандта, А. Шталя, Будинтеану. Отчетъ проф. Лебедева. Записка С. Никитина о положеніи дѣла изысканій и развѣдокъ на нефть въ бассейнахъ рѣки Эмбы, Сагиза и Уила къ осени 1901 г. Письма г. Никитина г. Леману отъ 29 янв. 1902 г. и отъ 4 янв. 1903 г. Протоколъ перваго фонтана на Кара-Чунгузѣ 18-го ноября 1899 г. Анализъ нефти Альбано Брандта, Шредера, Алексѣева. Разрѣзъ уч. Дост-Соръ. Карта (въ 1"—50 в.) съ выходами асфальта и нефти.

С. Н. Никитинъ. Отчеты экспедиціи 1892 г. въ Зауральскія степи Уральской области и Усть-Уртъ, снаряженной акціонерами О-ва Рязанско-Уральской ж. д., С. П. и П. П. фонъ-Дервизъ и Геологическимъ Комитетомъ подъ начальствомъ С. Н. Никитина. 1893 г.

Никитинъ, С. Н. Отзывъ на предложеніе наказнаго атамана Уральскаго казачьяго войска Геологическому Комитету взять на себя производство геологическаго изслѣдованія войсковыхъ земель. Изв. Геол. Ком., т. XXV, стр. 153, 1906 г.

Новаковский. Геологическій характеръ Уральской области. Гор. Журн., 1887 г., кн. 10.

Палласъ П. С. Путешествіе по разнымъ провинціямъ Россійской Имперіи. 1773 г. Часть первая. Стр. 594—640.

А. Н. Рябининъ. По прикаспійскимъ степямъ и Усть-Урту — отъ р. Урала до устья р. Аму-Дарьи. Горн. Журн., 1905 г., т. I.

С. В., инж. Изслѣдованія эмбинской нефти. Нефт. Дѣло, 1912 г., № 6, стр. 9—12.

A. F. von Stahl. Die Naphthavorkommen im Deltagebiete der Flüsse Saghis und Emba (Uralsteppe). Chemiker-Zeitung, 1899, 23, № 3.

Въ Изв. О-ва Горн. инж. за 1913 г. помѣщены сдѣланные А. Замятинымъ возраженія по докладу инженера Покровскаго, «О мѣсторожденіяхъ нефти въ Уральской области въ бассейнахъ рѣкъ: Эмбы, Ушлы, Сагиза и Урала». Въ этихъ возраженіяхъ А. Замятинъ высказалъ основныя положенія добытыхъ Н. Тихоновичемъ и имъ результатовъ.

Н. Сѣверцевъ. Геологическія наблюденія, сдѣланные Н. Сѣверцевымъ и И. Борцовымъ въ западной части киргизской степи, въ 1857 г. Горн. Журн., 1860 г., ч. II, стр. 300—318.

Эверсманъ. Естественная исторія Оренбургскаго края (1840 г.).

Къ сожалѣнію, и въ этомъ районѣ, какъ и во многихъ другихъ, приходится отмѣчать полное отсутствіе удовлетворительнаго картографическаго матеріала.

Въ брошюрѣ И. Н. Глушкова «Нефть въ Уральской области» приводится слѣдующій списокъ картъ:

1) «Военно-дорожная карта», въ масштабѣ 50 вер. въ дюймѣ. Исправлена по приказу Ген. Штаба 15 окт. 1901 г. за № 49 и 26 августа 1903 г. за № 34.

2) «Карта Сибири», въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ. 1889 г. Перепечатана въ 1910 г. II-й листъ — «Астрахань—Оренбургъ», X-й — «Красноводскъ—Хива».

3) «Военно-дорожная и стратегическая карта», въ масштабѣ 25 верстъ въ дюймѣ. Листы 15 и 16.

4) «Карта Южной пограничной полосы Азіатской Россіи» 1889 г., въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ. Листы III, IV, VII и VIII.

5) «Спеціальная карта Европейской Россіи» въ масштабѣ 10 вер. въ дюймѣ. Листы 130, 131, 132, 133 и 114. Изд. 1899 г.».

Намъ пришлось пользоваться картами, стоящими подъ №№ 4 и 5. Хотя карта, въ масштабѣ 20 в. въ 1'', и вдвое меньше масштаба, чѣмъ 10-ти верстная, но она болѣе точна, чѣмъ 10-ти верстная (№ 5); кромѣ того, послѣдняя не захва-

тываетъ восточной части района. Къ недостаткамъ 10-ти верстной карты, между прочимъ, надо отнести полное отсутствіе на ней рельефа. Вблизи озера Индербъ отсутствуютъ горы Джаманъ-Индербъ и Кокъ-Тау. Гора Кой-Кара въ юго-восточномъ углу листа 132-го показана совершенно невѣрно; горъ Иманъ-Кара и Кутерь-Тась того-же района совсѣмъ нѣтъ.

10-ти верстная карта, изготовленная Переселенческимъ управленіемъ, также не можетъ быть признана удовлетворительной для цѣлей изученія геологій района.

Значительно лучше планшеты, въ масштабѣ 2 версты въ 1'', на основаніи которыхъ составлена упоминавшаяся 20-ти верстная карта. Но эти планшеты, недоступные для частныхъ лицъ, грѣшатъ общимъ грѣхомъ всѣхъ картъ этого района—устарѣlostью.

Были въ нашемъ распоряженіи маршрутные и другія карты изъ богатаго матеріала, оставшагося послѣ С. Никитина, но онѣ относятся къ опредѣленнымъ маршрутамъ или къ отдѣльнымъ небольшимъ участкамъ.

Въ самое послѣднее время изданы въ г. Самарѣ Т-вомъ Некрасова слѣдующія карты:

10-ти верстная карта, очень плохая, и рядъ другихъ, въ масштабѣ 2 версты въ 1'', съ нанесенными заявками; основа этихъ картъ сдѣлана по вышеупомянутымъ 2-хъ-верстнымъ планшетамъ.

Въ сознаніи отсутствія топографической основы для геологическаго изученія этого района Геологическій Комитетъ положилъ начало топографической съемкѣ отдѣльныхъ промысловыхъ и, вообще, заслуживающихъ вниманія участковъ, въ масштабѣ 1 верста въ 1''. За истекшее лѣто уже сняты два такихъ планшета въ районѣ промысловъ Искине и Доссора военными топографами Д. Г. Димчевскимъ и В. А. Зайцевымъ.

Первыя изслѣдованія конца прошлаго столѣтія, не говоря о болѣе раннихъ, произведенныя горнымъ инженеромъ Новиковскимъ, указали на обширное развитіе мѣловыхъ отложеній въ край. Позднѣе дѣятельность экспедиціи О-ва Рязанско-Уральской ж. д. подъ руководствомъ С. Н. Никитина освѣтила съ геологической стороны многіе удаленные пункты Уральской стени. Признаки нефти обратили на себя серьезное вниманіе только 10 лѣтъ тому назадъ <sup>1)</sup>, когда была образована концессія Лемана. Руководство геологической стороной ея дѣятельности было возложено на С. Н. Никитина. Двѣ экспедиціи послѣдняго, 1903 и 1904 года, пролили много свѣта въ соотношеніе выходовъ нефти съ многочисленными замѣченными дислокаціями, а также впервые совершенно опредѣленно подчеркнули связь уральской нефти съ отложеніями мѣловой системы и отличіе типа этихъ мѣсторожденій отъ кавказскихъ. Къ сожалѣнію, результаты экспедицій С. Н. Никитина остались не обработанными и, кромѣ черновыхъ матеріаловъ и коллекцій, имѣется только нѣсколько короткихъ отзывовъ, данныхъ имъ въ разное время концессионерамъ.

Взгляды Никитина являются единственными, заслуживающими серьезнаго вниманія изъ цѣлаго ряда отзывовъ русскихъ и заграничныхъ экспертовъ. Необходимо, однако, отмѣтить два указанія С. Н. Никитина, которыя нельзя считать правильными.

1) Признаніе песковъ г. Иманъ-Кара «покрывающими» сенонскіе мергели и указаніе на ихъ, быть можетъ, нижнетретичный возрастъ. Эти пески, какъ оказывается, не покры-

---

<sup>1)</sup> Нельзя не упомянуть здѣсь о піонерѣ-нефтенскателѣ Георгіѣ Тимофеевичѣ Лебедевѣ. Это былъ адвокатъ, проживавшій въ Илецкой Западѣ. Онъ первый энергично взялся за развѣдки нефти, потратилъ всѣ свои деньги и умеръ, не дождавшись положительныхъ результатовъ своихъ рѣдкихъ по настойчивости, усилій.

вають непосредственно мѣла, а относятся къ породамъ, лежащимъ подъ бѣлымъ мѣломъ, въ данномъ мѣстѣ приведеннымъ къ уровню мѣла сбросомъ, при чемъ, выдаваясь выше поверхности мѣла, они обсыпаются и покрываютъ его. Вѣроятно, часть этихъ песковъ принадлежитъ уже къ болѣе древнему, чѣмъ мѣловой, возрасту.

2) Признаніе гипсовъ на ур. Кара-Чунгуль за каспійскіе — мнѣніе, которое не можетъ быть доказано, и, повидимому, больше данныхъ считать ихъ за болѣе древнія породы.

Въ остальныхъ отношеніяхъ мнѣнія Никитина, какъ показали наши изслѣдованія, несомнѣнно вполне правильны, равно, какъ и его указанія на существованіе дислокацій меридіональнаго направленія.

Не останавливаясь на экспертизахъ гг. А. Brandt'a, А. Stahl'я и Budisteano, укажемъ, что развѣдки послѣднихъ двухъ лѣтъ на площади концессіи привели къ положительнымъ результатамъ, и въ 1911 году на уч. Досъ-Соръ забилъ фонтанъ, давшій солидные количества нефти. Принявъ во вниманіе, что фонтанъ былъ полученъ и раньше на уч. Кара-Чунгуль (18-го Ноября 1899 г.), въ связи съ благопріятнымъ геологическимъ прогнозомъ, даннымъ С. Н. Никитинымъ, можно понять такъ сильно возросшій за послѣднее время интересъ промышленныхъ круговъ къ Уральскому нефтеносному району. Въ настоящее время тамъ наблюдается, въ буквальныймъ смыслѣ, горячка.

Само собою понятно, что Геологическій Комитетъ, до сего времени руководившій, въ лицѣ С. Н. Никитина, развѣдками на нефть въ этомъ районѣ, обратилъ самое серьезное вниманіе на положеніе этого дѣла и, въ засѣданіи 16-го марта 1912 года, рѣшилъ приступить къ систематическому изслѣдованію нефтеноснаго района Уральской области.



## Задачи экспедиціи 1912 года и ихъ исполненіе.

Крайняя скудость имѣющихся литературныхъ данныхъ опредѣлила ближайшія задачи экспедиціи, какъ рекогносцировочныя. Въ виду этого представлялось болѣе важнымъ освѣтить геологически весь тотъ районъ, который, по имѣвшимся свѣдѣніямъ, могъ представить какой-нибудь практическій интересъ. Конечный результатъ такого изслѣдованія долженъ былъ дать матеріалъ для составленія плана систематическаго изученія нефтеноснаго района.

Экспедиція 1912 года, въ составѣ геолога Н. Н. Тихоновича и горнаго инженера А. Н. Замятина, начавъ работы съ сѣверныхъ частей Темирскаго уѣзда, продвинулась внизъ вдоль р. Темира и въ среднемъ теченіи его раздѣлилась на двѣ партіи: сѣверную и южную.

Первая—въ составѣ геолога Н. Н. Тихоновича и студента Горнаго Института С. П. Александрова, обследовала бассейны рѣкъ Сагиза и Уила. Продвигаясь на западъ отъ средняго теченія р. Темира, по притоку послѣдняго—Боктыгорыну, черезъ водораздѣлъ Уила съ Сагизомъ, партія пересѣкла верховья Кинжигильды, одного изъ притоковъ Уила, и перешла на верховья р. Сагиза, слѣдуя вдоль него до устья Терсакана и дѣлая небольшія боковыя экскурсіи. На этомъ пространствѣ пришлось осмотрѣть только одно мѣсторожденіе битума по оврагу Тосчій, близъ сопокъ Кара-Адыръ, на лѣвомъ берегу Сагиза. Дальше двинулись по Терсакану, гдѣ ознакомились съ выходами жидкой нефти въ Батпакъ и твердыхъ битумовъ на Манайли-Соръ, Косъ-Куль и Джиланъ-Адыръ. Здѣсь долина Терсакана была оставлена и былъ пройденъ маршрутъ черезъ возвышенности Джиланъ-Чеку и Тюртъ-Куль-тау на верховья притоковъ р. Эмбы — Теренсай и Саралджинъ, въ среднемъ

теченіи котораго осмотрѣнь выходъ твердаго битума, и дальше черезъ возвышенность Агушонтау на притокъ Сагиза—Акмоласай къ устью р. Ибейты. Двигаясь дальше отъ Ибейты внизъ по Сагизу, осмотрѣны были выходы битума близъ устья оврага Джуссалысая, откуда Александровъ сдѣлалъ маршрутъ по направленію къ оз. Тамдыкуль на водораздѣлѣ Сагиза и Эмбы и обратно къ устью Тупракъ-Чанты и въ укр. Уиль. Тихоновичъ же поднялся вдоль оврага Нугайты до его вершины, осмотрѣлъ здѣсь выходы битума и спустился до Тупракъ-Чанты и оттуда прошелъ до укр. Уила черезъ устье Аще-Уила. Изъ Уила Александровъ сдѣлалъ поѣздку на мѣсторожденіе нефти на Тамдыкуль, въ 80 верстахъ къ югу отъ Уила, а затѣмъ вся партія двинулась вдоль Уила по направленію къ г. Темиру. Здѣсь были сдѣланы боковыя экскурсіи по Кильбатыру, на Копъ-Тамъ и Аще-Уиль, и черезъ его вершины по Кинжалы и на возвышенности по правому берегу Уила.

Южная партія, въ составѣ горн. инж. А. Н. Замятина и студента Горнаго Института Ф. А. Гусакова, выполнила слѣдующій маршрутъ: внизъ по р. Темиру до его устья, далѣе внизъ по р. Эмбѣ со слѣдующими боковыми экскурсіями: по долинѣ р. Аты-Джаксы, затѣмъ по р. Акъ-Джарлы-Букембай до ея вершины и по водораздѣлу къ Сагизу; здѣсь былъ осмотрѣнь выходъ твердаго битума; по р. Четырѣ, затѣмъ отъ песковъ Кумъ-Кудукъ черезъ г. Акъ-Бута къ вершинѣ р. Терсакана и въ горы Чиръ-Кала (студентъ Ф. А. Гусаковъ); отъ этого пункта внизъ по р. Эмбѣ до ея устья (с. Жилая Коса). Изъ Жилой косы на пароходѣ партія пріѣхала въ г. Гурьевъ. Здѣсь при содѣйствіи уѣзднаго начальника г. Завьялова была совершена поѣздка на островъ Каменный. Второй маршрутъ былъ слѣдующій: изъ г. Гурьева на промысла Искине, Доссоръ, Бліули, Макать и Бекъ-Беке,

отсюда въ районъ гг. Кой-Кара, Иманъ-Кара и затѣмъ на югъ черезъ р. Эмбу въ урочища Исекджаль, Манайли, Кара-Чунгуль и Каратонъ, откуда по берегу моря снова въ с. Жилую Косу и г. Гурьевъ.

Въ концѣ работъ геологи Тихоновичъ и Замятинъ съѣхались въ Гурьевъ, какъ для совмѣстнаго обсужденія полученныхъ результатовъ, такъ и для совмѣстныхъ заключительныхъ экскурсій на промысла и на Индерское озеро.

Нижеслѣдующіе результаты нашихъ экскурсій, само собою понятно, не могутъ представить исчерпывающей картины изслѣдованій, въ виду невозможности въ столь короткій срокъ произвести обработку матеріаловъ; но крайняя нужда въ сообщеніи, хотя бы краткихъ, результатовъ экспедиціи, возбудившей интересъ не только среди промышленныхъ сферъ, но и мѣстнаго населенія, существенно заинтересованнаго въ оживленіи родного края, заставляетъ насъ публиковать этотъ очеркъ теперь же <sup>1)</sup>).

Считаемъ пріятнымъ долгомъ выразить нашу благодарность Темирскому уѣздному начальнику В. С. Петрову, за его энергичную помощь въ дѣлѣ организаци и снаряженія экспедиціи, и Уральско-Каспійскому Нефтяному О-ву за содѣйствіе, оказанное членамъ экспедиціи.

### Орографія.

Охваченный маршрутами районъ въ орографическомъ отношеніи рѣзко раздѣляется на двѣ части: прикаспійскую низину и возвышенное плато къ ОНО-у отъ нея, примыкающее къ южнымъ отрогамъ Урала въ предѣлахъ Актюбинскаго и Иргизскаго уѣздовъ.

---

<sup>1)</sup> Выходъ этого отчета, представленнаго еще въ Ноябрь 1912 года, задержался по независящимъ отъ насъ обстоятельствамъ.

Прикаспійская низина, начинаясь у береговъ Каспія отрицательными высотами, представляетъ абсолютно не расчлененную оврагами поверхность, поражающую однообразнымъ равниннымъ характеромъ, изобилующую солонцами и весьма мелководными солеными озерами, обыкновенно къ осени обрастающими въ сухіе солонцы («соры»).

Береговая линія Каспія чрезвычайно изрѣзана, вдающимися на 5—10 верстъ, узкими заливами («ильмени» и «прораны»), обыкновенно вытянутыми перпендикулярно къ основному очертанію берега и часто гораздо болѣе глубокими, чѣмъ прибрежная полоса моря. Эти свидѣтели бывшихъ здѣсь глубинъ моря сообщаются съ нимъ въ настоящее время или при «моряхахъ», т. е. во время вѣтровъ, дующихъ съ моря, или во время весенняго половодья. Происходящія здѣсь измѣненія береговой линіи, какъ это видно изъ сравненія со съемками 40-хъ годовъ прошлаго столѣтія, совершаются въ отрицательномъ смыслѣ.

По мѣрѣ повышенія равнины, мы вступаемъ въ полосу широкаго развитія «соровъ», обыкновенно вытянутыхъ въ широтномъ направленіи. Еще дальнѣе эти соры попадаются спорадически на всемъ пространствѣ до полосы, дренированной теченіемъ Эмбы, Сагиза и Уила, гдѣ прикаспійская низина постепенно переходитъ въ возвышенное плато, не покрывавшееся каспійской трансгрессіей.

Это послѣднее, въ противоположность первой полосѣ, представляетъ значительно расчлененную поверхность, съ ясными слѣдами горообразованія и нивеллирующихъ вліяній абразій, предшествовавшихъ современной эрозіи. Выше упомянутыя рѣчные системы раздѣляютъ эту площадь на двѣ водораздѣльных полосы NO—SW-го направленія, разбитыхъ на рядъ частныхъ водораздѣловъ по теченію притоковъ ихъ, имѣющихъ, въ большинствѣ случаевъ, N—S-ое направленіе. Среди этихъ водораздѣ-

ловъ намѣчается цѣлый рядъ орографическихъ единицъ, иногда достигающихъ значительной высоты (Акь-Бута, Иманъ-Кара).

### Геологическое строеніе.

По геологическому строенію обследованная экспедиціей площадь можетъ быть раздѣлена на тѣ же двѣ части, изъ которыхъ восточная сложена, главнымъ образомъ, мѣловыми отложеніями, покрытыми уцѣлѣвшими мѣстами осадками третичной системы, а въ западной, за рѣдкими исключеніями, на поверхности лежатъ исключительно каспійскія отложенія постплиоценового времени.

Мѣловыя отложенія этого района достигаютъ огромной мощности, измѣряющей сотнями сажень; однако, точное сопоставленіе всѣхъ наблюдавшихся разрѣзовъ не представляется возможнымъ до окончательной обработки матеріаловъ, въ силу возможныхъ (и наблюдавшихся), фаціальныхъ измѣненій на столь обширномъ пространствѣ. Вслѣдствіе этого въ нижеслѣдующемъ описаніи геологическаго строенія мы даемъ рядъ сводныхъ разрѣзовъ для отдѣльныхъ крупныхъ участковъ района, поскольку оказалось возможнымъ сдѣлать это на основаніи фауны и непосредственныхъ стратиграфическихъ наблюденій. Предложенный же въ концѣ главы общій разрѣзъ надо понимать только, какъ черновую сводку, подлежащую дальнѣйшему расчлененію, измѣненію и дополненію. Еще до поѣздки въ сѣверную часть Темирскаго уѣзда, благодаря любезности инженеръ-гидротехника Переселенческаго Управленія въ Оренбургѣ А. Н. Винокурова, мы имѣли возможность познакомиться съ нижеслѣдующимъ разрѣзомъ, полученнымъ при постройкѣ колодца на Джурунскомъ переселенческомъ пунктѣ:

1. Растительный слой . . . . . 0,17 саж.

2. Зеленовато-сѣрая песчанистая глина съ

*Belemnitella* sp. . . . . 0,18 »

|                                                                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3. Сѣрый плотный песокъ, съ фосфоритами<br>и <i>Belemnitella lanceolata</i> Schloth.,<br><i>Pteria tenuicostata</i> Roem. и <i>Gryphaea</i><br><i>vesicularis</i> Lam. . . . . | 5,33 саж. |
| 4. Буро-железистый песчаникъ, со слюдой . . . . .                                                                                                                              | 0,17 »    |
| 5. Сѣрый плотный песокъ . . . . .                                                                                                                                              | 0,20 »    |
| 6. Мелкая галька кварца и иныхъ породъ . . . . .                                                                                                                               | 0,06 »    |
| 7. Песокъ бѣлый кварцевый, съ чешуйками<br>слюды . . . . .                                                                                                                     | 1,51 »    |
| 8. Желтоватый песокъ, съ кусками сѣрой<br>глины . . . . .                                                                                                                      | 5,81 »    |
| 9. Желтоватый водоносный песокъ . . . . .                                                                                                                                      |           |

---

14,25 саж.

Еще въ 1904 году геологомъ Н. Н. Тихоновичемъ при гидро-геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Тургайской и Уральской областяхъ были осмотрѣны цѣлый рядъ обнаженій по Кульдененъ и Кубелей Темиру. Собранный отсюда палеонтологическій матеріалъ легъ въ основу подраздѣленія верхняго мѣла Зауралья, предложеннаго въ послѣдней работѣ А. Д. Архангельскаго <sup>1)</sup>, а именно, здѣсь удалось сепонскія отложенія расчленить на 3 горизонта, характеризуемыхъ послѣдовательно сверху внизъ: *Belemnitella americana*, *B. lanceolata* и *B. micronata*. Въ началѣ работъ этого года эти обнаженія были осмотрѣны снова совмѣстно съ А. Н. Винокуровымъ и Д. Н. Соколовымъ (ст. Джурунъ, два обнаженія по р. Кульдененъ-Темиру, деревня Изембетъ на р. Кубелей-Темирѣ, ст. Эмба и др.), и выяснили слѣдующій составъ мѣловой свиты въ сѣверной части Темирскаго уѣзда, начиная съ нижнихъ горизонтовъ.

---

<sup>1)</sup> Мѣловые отложенія востока Европ. Россіи, Мат. по Геол., т. XXX.

Пески и песчаники, съ рѣзко выраженной діагональной слоистостью, и темныя глины, съ массою растительныхъ остатковъ, но не содержащія фауны. Верхніе горизонты ихъ соотвѣтствуютъ слоямъ 4—9 джурунскаго разрѣза, и въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ они изобилуютъ родниками, вытекающими на водоупорныхъ глинахъ.

Выше лежащая толща, соотвѣтствующая горизонтамъ 2 и 3 джурунскаго разрѣза, въ обнаженіяхъ залегаетъ несогласно съ нижней, что особенно хорошо видно въ обнаженіи у дер. Изембетъ близъ одноименной станціи (рис. 1 на табл. XVI), и ея нижнимъ членомъ является слой зеленовато-сѣраго песчаника, съ фосфоритами, мощностью отъ 1 до  $2\frac{1}{2}$  арш., содержащаго обломки губокъ (*Coeloptychium* и *Ventriculites*), *Belemnitella mucronata* Schloth., ядра *Pelecypoda* и *Gasteropoda*, *Terebratula* sp., *Rynchonella* sp., зубы акулъ и др. Этотъ фосфоритовый слой чрезвычайно типиченъ и является маркирующимъ не только въ описываемой мѣстности, но и далеко за ея предѣлами въ области нашихъ изслѣдованій. Онъ мѣстами на поверхности образуетъ цѣлыя розсыпи фосфоритовъ, и па него, обыкновенно, налегаетъ зона осадковъ съ *Pteria (Avicula) tenuicostata* Roem., представленная глинами, чистыми или песчанистыми, около 20 саж. мощности. Сопутствующими ископаемыми въ этой послѣдней зонѣ являются: *Ostrea vesicularis* Lam., *Belemnitella* sp., *Terebratula* sp.

Въ описываемой мѣстности, въ предѣлахъ наблюдавшихся обнаженій, кое-гдѣ сохранились болѣе высокіе горизонты сенона, о которыхъ будетъ сказано ниже, при описаніи другихъ мѣстъ болѣе типичнаго и полнаго ихъ развитія, въ большинствѣ же случаевъ они размыты, и разрѣзы вѣнчаются желѣзистыми песчаниками и кварцитами, пѣмыми, но, на основаніи цѣлаго ряда спекулятивныхъ соображеній, долженствующими считаться неогеновыми.

Краткіе результаты геологическихъ наблюдений въ Сагизско-Уильскомъ районѣ таковы:

По направленію къ водораздѣлу, между Темиромъ и вершинами Сагиза, вдоль притока первой рѣки—Боктыгорына, обнажается толща мѣла, не менѣе 80 саж. мощности, отчетливо распадающаяся на три горизонта:

1) Верхне-сенонскій, частью мергелистый, частью глинистый, съ *Ostrea vesicularis* Lam., *Belemnitella lanceolata* Schloth., *Baculites Knorri* Desm.—до 40 саж.

2) Нижне-сенонскій, представленный глинами съ *Pteria tenuicostata* Коен. и *Belemnitella praecursor* Stolley, въ основаніи котораго проходитъ слой фосфоритовой брекчії съ остатками губокъ *Coeloptychium*, *Ventriculites* и др.—до 12 саж.

3) Песчано-глинистая толща, точный возрастъ которой мы пока не фиксируемъ, за ненахожденіемъ руководящихъ ископаемыхъ. Она лежитъ совершенно согласно съ предыдущей и достигаетъ большой мощности.

Эти отложенія дислоцированы довольно интенсивно по меридіональной системѣ, и, кромѣ того, замѣчаются слѣды болѣе новыхъ дислокацій широтнаго направленія, менѣе интенсивныхъ.

На водораздѣлѣ Темира и Сагиза встрѣчаются незначительные остатки осадковъ съ ненарушеннымъ залеганіемъ, которые необходимо отнести уже къ третичному времени. Это 1) — кремнистыя глины и покрывающіе ихъ кварцевые песчаники, незначительной мощности, по *habitus*'у напоминающіе палеоцень Общаго Сырта, но для данной мѣстности неопредѣленнаго возраста, и 2) — вышележащія пестроцвѣтныя глины съ гипсомъ, покрытыя желѣзистыми песчаниками, повидимому, неогеноваго возраста.

По Сагизу, на значительномъ пространствѣ между озерами Соръ-Куль и р. Тупракъ-Чапты, выступаетъ, многократно по-



втораясь, въ обнаженіяхъ, песчанисто-глинистая толща, значительная часть которой несомнѣнно сеноманскаго возраста. Сводный разрѣзъ этой свиты таковъ:

1) Пески и песчаники сѣровато-бурого или буро-краснаго цвѣта, болѣе или менѣе глинистые, мѣстами содержащіе *Platoniceras* sp., иноцерамы и гастроподовую фауну—до 10 саж.

2) Такіе же пески, съ многочисленными прослоями и караваями плотнаго песчаника, содержащаго обильную фауну *Pteria pectinata* Sow. и *Exogyra conica*,—15 саж. Нижніе горизонты этой толщи часто представлены бѣлыми крупнозернистыми песками.

3) Желтые глинистые пески, съ гипсомъ и плитняками бурожелѣзистыхъ песчаниковъ—около 18 саж.

4) Глинистые песчаники, съ караваями, и сѣрые слюдистые пески, частью глинистые, красные пески и глины красныя, пестро-окрашенныя—до 25 саж.

5) Бѣлые пески и шеколадныя глины—до 25 саж.

Эта свита составляетъ также водораздѣлъ Сагиза и Аще-Уила, при чемъ на водораздѣльномъ плато сохранились мѣстами остатки покрывающаго иноцерамовые пески мѣлового мергеля, а мѣстами песчаники и кварциты, которые, съ извѣстной вѣроятностью, можно относить къ неогену.

Преобладающее направленіе складокъ—меридіональное, но, повидимому, онѣ не выдерживаются на значительномъ протяженіи, и въ разрѣзахъ Сагиза можно видѣть мѣстами головныя ихъ части, благодаря чему въ такихъ случаяхъ дислокація кажется подчиненной широтному направленію. Подробнѣе это будетъ разсмотрѣно въ обзорѣ тектоники.

Переходя къ водораздѣлу Сагиза и Эмбы, по долинѣ р. Терсакана, мы находимъ наиболѣе полныя разрѣзы слагающихъ площадь осадковъ. Въ стратиграфическомъ отношеніи мы имѣемъ ту же зону песчанисто-глинистыхъ отложений,

относящихся къ сеноману. Двигаясь вверхъ по Терсакану, можно дойти постепенно до верхнихъ горизонтовъ сенона, представленнаго и здѣсь пясчимъ мѣломъ, слагающимъ цѣлый рядъ водораздѣльныхъ возвышенностей, съ доминирующей надъ ними вершиной Акъ-Бута. Въ мѣловой фациі сенона, развитой здѣсь, — нижними являются мергели съ *Belemnitella mucronata* Lam., выступающіе въ возвышенности Тюртъ-Куль-тау, непосредственно надъ песчано-глинистой свитой.

Можно съ значительной увѣренностью думать, что ни на Терсаканѣ, ни на верхнемъ теченіи притоковъ Эмбы, — Саралджинѣ и Теренъ-саѣ не обнажается горизонтовъ болѣе низкихъ, чѣмъ тѣ, съ которыми мы познакомились на Сагизѣ и Темирѣ. Это явленіе зависитъ отъ характера дислокацій — преобладанія мелкихъ складокъ, благодаря которымъ въ разрѣзахъ постоянно повторяются одни и тѣ же горизонты. Наиболѣе крупныя смѣщенія въ этой мѣстности наблюдаются по сбросовымъ линіямъ, но и въ этомъ случаѣ выступающія на поверхность крылья далеко не открываютъ всю ту толщю мезозоя, какую можно видѣть въ разрѣзахъ р. Эмбы и возвышенностей Кой-Кара и Иманъ-Кара.

Но зато для изученія болѣе высокихъ горизонтовъ геологическаго разрѣза эта часть водораздѣла Сагиза и Эмбы даетъ нѣкоторый матеріалъ. Въ этомъ отношеніи необходимо прежде всего отмѣтить въ верховьяхъ оврага Саралджинъ у Чикпембай-молла горизонтъ мѣловыхъ мергелей съ *B. americana* Mort., а выше нихъ мы находимъ въ оврагѣ Карасай толщю сѣрыхъ и шоколадно-сѣрыхъ глинистыхъ сланцевъ съ гипсомъ, до 12 саж. мощности, лежащую или непосредственно на мергеляхъ съ *B. americana* Mort., или отдѣленную отъ нихъ тонкимъ слоемъ гипса и круто дислоцированную. Эти сланцы относятся, повидимому, уже къ палеогену.

Разрѣзъ по р. Саралджину, въ его верховьяхъ, проходитъ въ толщѣ бѣлаго мѣла (зона съ *B. americana*), затѣмъ врѣзается въ сеноманскіе песчаники, которые вскорѣ обрываются крутымъ меридіональнымъ сбросомъ, вдоль котораго и направляется р. Саралджинъ. Спустившаяся по линіи этого сброса полоса образуетъ, благодаря размыву Саралджина, рельефно обрисованное плато, Агушонтау, невѣрно названное на 20-ти верстной картѣ Акъ-Тулагай, восточный, обращенный къ долинѣ Саралджина, край котораго обнажаетъ толщу третичныхъ глинъ зеленовато- и сѣровато-бураго цвѣта, съ небольшими тонкими прослойками песковъ, до 15 саж. мощностью, увѣчанную толщѣю около 3 саж. раковистаго песчаника, съ множествомъ плохо опредѣлимыхъ ядеръ *Mastra*, въ общемъ, однако, сарматскаго *habitus'a*. Эти отложения лежатъ, сколько удалось замѣтить, совершенно горизонтально, и крутые ихъ обрывы переходятъ въ очень пологіи скаты къ Саралджину, покрытый делювіемъ этой толщи, проходящій сажень до 20-ти ниже обнаженной части Агушонтау.

По направленію къ сѣверу сарматскія отложения, по мѣрѣ уменьшенія амплитуды саралджинскаго сброса, переходятъ трансгрессивно на болѣе высокіе горизонты мѣла, и у могилъ Біймулла отчетливо видно налеганіе раковистыхъ песчаниковъ и подлежащихъ имъ желто-зеленыхъ глинъ на бѣлый верхне-сеноманскій мѣлъ. Подобные же разрѣзы можно видѣть и въ отвершкахъ Терсакана, берущихъ начало въ сѣверныхъ частяхъ сарматскаго плато, и въ верхнемъ теченіи Акмолласая, впадающаго въ Сагызъ верстъ на 20-ть западнѣе Терсакана. Здѣсь, т. е. въ верховьяхъ Акмолласая, кромѣ сарматскихъ раковистыхъ песчаниковъ, лежащихъ на отчетливо обрисованной размывой поверхности мѣла, на значительно болѣе низкомъ уровнѣ, среди широкой размывой долины лога, сохранились остатки неогеновыхъ песковъ, очевидно, засыпавшихъ логъ и

теперь размытыхъ. Опреѣлнить возрастъ этихъ песковъ мы затрудняемся—они могутъ быть причислены, какъ къ сармату, такъ и къ акчагылу. Казалось бы, что болѣе низкій уровень этихъ песковъ говоритъ въ пользу послѣдняго предположенія.

Лѣвобережье Сагиза къ западу отъ Акмоласая сопровождается широкой пониженной полосой, покрытой делювіальными отложеніями, среди которыхъ въ видѣ небольшихъ холмовъ проступаютъ кое-гдѣ выходы мѣловой песчано-глинистой свиты. Полоса эта примыкаетъ къ водораздѣльному плато, тянущемуся въ широтномъ направленіи къ западу отъ Агушонтау и сложенному частью третичными, частью верхнемѣловыми отложеніями, ближе не освѣщенными изслѣдованіями этого года.

Равнымъ образомъ, и по правобережью, къ западу отъ устья р. Тунракъ-Чашты, рельефъ замѣтно понижается къ полосу, покрытой каспійскими осадками, и параллельно съ этимъ склоны долины становятся задернованными. На широтѣ укр. Уиль проходитъ значительная меридіональная депрессія, повидимому, тектоническаго происхожденія, опредѣляющая здѣсь теченіе рр. Сагиза и Уила, рѣзко мѣняющихъ свое широтное направленіе на меридіональное. Эта область почти лишена обнаженій, и лишь къ западу отъ Тамдыкуля наблюдаются небольшіе холмы, сложенные песчаниками и конгломератами, содержащими окатанныя частицы мѣловыхъ породъ и относящимися къ неогеновому времени. Что же касается долинъ названныхъ рѣчекъ, то, хотя въ ихъ задернованныхъ берегахъ, при маршрутномъ характерѣ изслѣдованій, и не было найдено обнаженій осадковъ каспійской трансгрессіи, однако, невозможно сомнѣваться въ томъ, что послѣдняя каспійская трансгрессія достигала этихъ мѣстъ.

Возлѣ Уильскаго укрѣпленія, къ сѣверу и западу отъ него, имѣются значительныя возвышенія, сложенные верхне-сенонскими мергелями, мощный делювій которыхъ, достигающій

свыше 15 саж., слагаетъ правобережную, сильно изрѣзанную оврагами, террасу, на которой расположено Уильское укрѣпленіе.

Къ востоку отъ укр. Уила водораздѣлы рр. Уила и Аще-Уила, — съ одной стороны, и послѣдняго съ Сагизомъ, — съ другой, невысоки, характеризуются пологими задернованными склонами, о строеніи которыхъ приходится судить, главнымъ образомъ, по элювию породъ. Какъ въ неогенѣ, такъ и среди нижне-мѣловыхъ отложений встрѣчаются песчаники, петрографически не отличимые другъ отъ друга, поэтому по элювию весьма затруднительно судить о возрастѣ коренныхъ породъ. Въ цѣломъ рядѣ случаевъ здѣсь нами были констатированы мѣловыя песчанистыя отложенья, охарактеризованныя фаунистически, и несомнѣнно они болѣе распространены, чѣмъ неогеновыя. На означенныхъ водораздѣлахъ верхнихъ мергелей почти нѣтъ, и выступаетъ по болѣе части зона сеномана, петрографически частью идентичная съ описанной въ болѣе южныхъ частяхъ района, частью же отличающаяся и представленная ярко-окрашенными въ желто-красный цвѣтъ крупнозернистыми песками, характеризующимися *Pteria pectinata* и *Pecten orbicularis*. Всѣ эти отложения образуютъ значительно болѣе пологія складки, чѣмъ вышеописанныя, но тѣмъ не менѣе преобладающее направленіе ихъ попрежнему меридіональное.

Уменьшеніе интенсивности дислокацій обусловливаетъ меньшую мощность обнаженной толщи сенона и болѣе распространеніе его верхнихъ горизонтовъ. Параллельно съ этимъ по направленію къ верховьямъ Уила и Аще-Уила, равно какъ и на водораздѣлѣ Уила и Б. Хобды, гдѣ современная денудация не успѣла еще въ такой степени врѣзаться въ нижніе слои мѣловой толщи, какъ это мы видѣли выше, площади, занятыя писчимъ мѣломъ, значительно увеличиваются. Мы не говоримъ о явленіяхъ эрозіи донеогеновой и неогеновой абразіи, признаки которыхъ имѣются кое-гдѣ на этой площади. Осадки

неогеноваго бассейна; какъ можно видѣть изъ вышеизложеннаго, должны были главнѣйше сохраниться въ верховьяхъ Уила и Сагиза, и тамъ они дѣйствительно были обнаружены.

Новѣйшія отложенія по всей изслѣдованной площади представлены осадками делювіальными и аллювіальными, преимущественно песчанаго характера, и пользующимися значительнымъ распространеніемъ дюнными отложеніями. Дюны здѣсь образуются путемъ выдуванія мѣловыхъ песковъ и занимаютъ обыкновенно надлуговыя террасы рѣчекъ.

Краткіе результаты геологическихъ наблюдений въ при-Эмбинскомъ районѣ и на промыслахъ таковы:

Упоминавшійся выше характерный фосфоритовый слой тамъ, гдѣ онъ залегаетъ на поверхности, не могъ признаваться за слой мѣловаго возраста безъ нѣкоторыхъ сомнѣній. (На табл. XVIII изображено начало оврага, гдѣ верхнимъ слоемъ является этотъ же фосфоритовый слой). Условія образованія фосфоритовыхъ отложеній могли вызывать сомнѣнія въ первичномъ залеганіи здѣсь фауны. Но обнаженія по нижнему теченію р. Темира (версть 8 выше его устья) и по р. Эмбѣ не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что этотъ слой образовался въ сенонскую эпоху, такъ какъ въ цѣломъ рядѣ упомянутыхъ обнаженій этотъ слой фосфоритовыхъ конкрецій покрывается толщей глинистыхъ песковъ и мергелей синевато-и зеленовато-сѣраго цвѣта, съ массой *Pteria tenuicostata* Roem. и рѣдкими *Belemnitella lanceolata* Schloth., *Terebratula* sp., *Ostrea vesicularis* Lam., несомнѣнно первичнаго мѣстонахожденія. Эти породы представляютъ песчаную фацию сенона, которая по мѣрѣ движенія къ югу и западу постепенно переходитъ въ фацию бѣлаго мѣла; но, повидимому, можно предполагать, что часть нижняго разрѣза этой песчаной серіи стратиграфически подлежитъ писчему мѣлу.

Слой фосфоритовыхъ конкрецій, съ указанной выше фауной, тянется по всему Темиру и на значительномъ разстояніи по р. Эмбѣ. По мѣрѣ замѣщенія зеленовато-сѣрыхъ глинистыхъ песковъ сенона болѣе свѣтлыми, бѣлыми, марающими породами и, наконецъ, писчимъ мѣломъ, слой съ *Pteria tenuicostata* Roem. прослѣживается рѣже, быть можетъ, замѣщаясь въ концѣ-концовъ слоємъ писчаго мѣла, съ массой мелкихъ *Ostrea*.

Можно указать также, что лежащимъ бокомъ бѣлаго писчаго мѣла является упомянутый фосфоритовый слой.

Кверху, выше зоны съ *Pteria tenuicostata* Roem. вмѣстѣ съ *Belemnitella lanceolata* Schloth., количественно уменьшающейся, появляется *Belemnitella americana* Mort., обломки ежей, *Terebratula* sp., *Ostrea* sp., *Pecten* sp., *Vola* sp. Въ верхней же части бѣлаго мѣла встрѣчается слой съ массой губокъ и фосфоритовъ, но онъ не выдерживается на значительномъ горизонтальномъ разстояніи.

Лежащій бокъ фосфоритоваго слоя неизмѣнно знаменуетъ рѣзкій переходъ книзу въ песчано-глинистую серію сѣрыхъ, черныхъ, пепельныхъ и желтыхъ породъ, съ весьма бѣдной фауной.

Тамъ, гдѣ обнажается только что упомянутая песчано-глинистая серія, часто наблюдаются громадныя площади песковъ, переработанныхъ и перенесенныхъ вѣтромъ (барханные и бугристые пески), обычно здѣсь также, какъ и въ сѣверномъ районѣ, приуроченныхъ къ надлуговымъ террасамъ (пески Акъ-Кумъ на р. Темирѣ, Джага-Булакъ, Кокъ-Джиде, Букембай, Кумъ-Кудукъ, Тулагай на р. Эмбѣ).

Слой фосфоритовыхъ конкрецій въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ указываетъ на перерывъ въ отложеніяхъ. Помимо рѣзкой смѣны петрографической, въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ вполне ясно несогласное напластованіе фосфоритоваго слоя и породъ, лежа-

щихъ выше него, на породахъ ниже-лежащихъ. Тѣ и другія породы дислоцированы, но не одинаково интенсивно.

Это несогласіе въ напластованіи часто маскируется ложной слоеватостью, почти всегда свойственной породамъ песчано-глинистой толщи; примѣромъ такой слоеватости могутъ служить обнаженія на р. Кульденень-Темирѣ, впадающемъ слѣва въ р. Темиръ (табл. XVI рис. 2). Но въ доказательство несогласнаго напластованія двухъ указанныхъ толщъ, можно привести обнаженія ниже дер. Изембетъ, на правомъ берегу р. Кубелей-Темира, гдѣ нижняя песчаная толща имѣетъ паденіе  $335^{\circ} \text{NW}$   $\angle 14^{\circ}$ , а фосфоритовый слой и вышележація породы лежатъ горизонтально или близки къ этому положенію.

Также на р. Четырлы, впадающей слѣва въ верхнемъ теченіи р. Эмбы, отчетливо несогласіе въ напластованіи вышеуказанныхъ двухъ группъ, при этомъ паденіе песковъ и песчаниковъ ( $8^{\circ}$ — $10^{\circ}$  на W), подлежащихъ фосфоритовому слою, удерживается и въ большемъ обнаженіи, немного ниже по рѣкѣ, гдѣ ясно видны и ложная слоеватость (діагональная), и истинное напластованіе (табл. XVII).

Въ другихъ же обнаженіяхъ (табл. XVIII) этого несогласія не замѣтно.

Такимъ образомъ, необходимо видѣть здѣсь перерывъ въ отложеніяхъ. Какому времени соотвѣтствуетъ этотъ перерывъ, и вездѣ ли онъ былъ одинаково длителенъ, на это отвѣтить изученіе фауны песчано-глинистой толщи.

Быть можетъ, этотъ перерывъ придется понимать въ смыслѣ «слѣдовъ нарушенія равновѣсія моря», какъ это указывается для части фосфоритовыхъ слоевъ А. Д. Архангельскаго <sup>1)</sup>.

Что же касается нижней песчано-глинистой толщи, достигающей мощности въ нѣсколько сотъ сажень, то, вслѣдствіе ея

<sup>1)</sup> А. Д. Архангельскій, 1. с., стр. 544—550.



петрографической неустойчивости и фаунистической бѣдности, въ настоящемъ предварительномъ очеркѣ не представляется возможнымъ, до изученія собранной фауны и до новаго систематическаго сбора ея, высказаться категорически о ея подраздѣленіи; говоря же объ ея возрастѣ, повидимому, существенную часть надо отнести все же къ мѣловой системѣ и несомнѣнно древнѣе писчаго мѣла. Мощность всей этой толщи измѣняется сотнями сажень. Низъ этой толщи, какъ это указано ниже, принадлежитъ къ верхне-волжскому ярусу юрской системы. На участкѣ Макарь въ отвалахъ земляного амбара для нефти и въ ближайшихъ шурфахъ собрана весьма плохой сохранности фауна, среди которой, судя по предварительному просмотру, находятся:

*Crioceras* sp. — плохіе обломки, повидимому, близкаго къ *Crioceras Bowerbanki* вида. *Opis* cf. *Sabaudiana* d'Orb. (ядра), *Venus* cf. *Vendoperanum* d'Orb. (фосфоритов. ядра), *Hoplites furcatus* Son. (фосфориты), *Belemnites* sp., весьма близкій къ *B. semicanaliculatus* Blain., *Terebratula Dutempleana* d'Orb., *Panopea* sp., *Trigonia* sp. (ядра фосфорита), *Cucullaea* sp. (ядро).

Въ общемъ характеръ фауны аптскій и по типу ближе всего къ фаунѣ полуострова Мангышлака. Собранныя на уч. Макарь фауна соотвѣтствуетъ слою «рыхлаго песчаника съ фосфоритами» схемы, данной М. Васильевскимъ <sup>1)</sup> для разрѣза около колодца Чайръ, и слою 20 разрѣза у колодца Джармышъ. А. Д. Нацкій, видѣвшій фауну съ уч. Макарь, склоненъ считать еѣ соотвѣтствующей тому горизонту отложений Мангышлака, который характеризуется *Hoplites Deshayesi* Leum. Въ схемѣ, данной имъ въ его замѣткѣ о селтаріевыхъ глинахъ

<sup>1)</sup> М. М. Васильевскій. Матеріалы къ геологіи полуострова Мангышлакъ.

Мангышлака <sup>1)</sup>, этому горизонту соответствует основаніе его разрыва и частью горизонтъ I съ *Neohibilites* cf. *Ewaldi* Stromb. Этой песчано-глинистой толщѣ подчинены и гудронные пески и песчаники, углистые прослойки и фосфоритовые слои.

По мѣрѣ движенія къ Каспійскому морю толщи бѣлаго мѣла встрѣчаются рѣже, уступая мѣсто выходамъ приподнятой здѣсь песчано-глинистой серіи, подлежащей бѣлому мѣлу. Породами этой серіи сложены горы Кой-Кара, Иманъ-Кара (С. Н. Никитинъ считалъ гудронные пески г. Иманъ-Кара налегающими на бѣлый мѣлъ), Кутыръ-Тасъ, Джанъ-Кабакъ и др. (см. стр. 5).

Если подходить съ W-а къ горѣ Кой-Кара, сложенной изъ породъ мѣловой глинисто-песчаной толщи, то у подножія ея обращаетъ на себя вниманіе значительное поле громадныхъ глыбъ сфероидальной формы желтовато-бурыхъ песчаниковъ — это результаты развѣванія песковъ, включавшихъ эти глыбы: слой этотъ можно видѣть *in situ* у подножія горы.

Въ С. З-мъ углу горы Кой-Кара найденъ плохо сохранившійся аммонитъ *Olcostephanus* sp., весьма близкій къ *Olc. okensis* d'Orb. <sup>2)</sup>; этотъ видъ указывается С. Никитинымъ изъ верхне-волжскихъ слоевъ, изъ горизонта съ *Olc. nodiger*; изъ этого же горизонта были найдены здѣсь экземпляры *Belemnites lateralis* (*corpulentus* Nik.) Phill. *Ostrea*, sp.

Выше лежатъ пепельно-сѣрыя глины (около 5 саж. мощ.), съ желѣзистыми прослойками. На нихъ желто-сѣрыя глины (до 6 саж. мощ.) и выше тѣ же слои съ гипсомъ (3 саж. мощ.), съ прослойками фосфоритовъ и углемъ. Выше снова

<sup>1)</sup> А. Д. Нацкій. Записка о фаунѣ нижнемѣловыхъ селтаріевыхъ глинъ Мангышлака.

<sup>2)</sup> Осмотрѣвшій нашъ экземпляръ Д. Н. Соколовъ, изучившій группу этихъ аммонитовъ, опредѣленно призналъ его за *Olc. okensis* d'Orb., подтвердивъ наше предварительное опредѣленіе.

песчанья глины, въ которыхъ залегаетъ песчаникъ, со сфероидальными конкреціями; на эту глину налегаютъ прослой песчаника, переполненного плохо сохранившимися конхиферами, преимущественно изъ рода *Ranorinea* и *Cardium*. Вся здѣсь обнаженная толща не менѣе 200 саж. мощности. На г. Иманъ-Кара обнажена та же толща, но въ основаніи ея лежатъ гудронные пески подъ черными песчаными глинами.

Кромѣ этого, наблюдались темно-красные желѣзистые песчаники и кварциты, налегающіе, а иногда выполняющіе, въ видѣ деекъ, вертикальныя трещины и въ сенонѣ, и въ песчано-глинистой толщѣ, преимущественно въ верхнемъ теченіи р. Эмбы. Въ этихъ породахъ не найдено никакой фауны. Это, повидимому, тѣ же породы, что и встрѣченныя въ сѣверномъ районѣ и принимаемыя тамъ за неогеновыя.

Вершина г. Иманъ-Кара имѣетъ сглаженную поверхность (столовый рельефъ), обязанную желѣзистому песчанику съ гальками, срѣзавшему <sup>1)</sup> несогласно всю серію породъ горы. имѣющихъ паденіе на О подъ угломъ 15°.

Фауны въ желѣзистомъ песчаникѣ не найдено; по сопоставленію съ другими обнаженіями такого же песчаника возрастъ его предположительно можно считать неогеновымъ.

Что касается послѣднѣйшыхъ отложеній, то, кромѣ указанныхъ неогеновыхъ, необходимо отмѣтить свѣтло-и темно-сѣрыя глины, на лѣвомъ берегу р. Эмбы близъ урочища Кандаралъ, дислоцированныя (падаютъ 150° на SO) и, повидимому, отграниченныя отъ породъ праваго берега р. Эмбы (песчанаго мѣла) сбросомъ. Въ этой глинѣ найдены фораминиферы: [*Nodosaria* sp. *Globigerina* sp. и др.], *Nucula* sp., *Leda* sp., *Pecten* sp., *Cerithium* sp., чешуйки и другіе остатки рыбъ; мы имѣемъ здѣсь

<sup>1)</sup> Положеніе этого песчаника весьма близкое къ горизонтальному, но возможно, что онъ слабо дислоцированъ; установить это категорически не удалось.

дѣло, повидимому съ фораминиферовой глиной (олигоценъ) <sup>1)</sup> третичной системы. Въ этой сѣрой глинѣ наблюдается шаровая отдѣльность. Островокъ такой глины былъ встрѣченъ на р. Кайнаръ, налегающимъ на размытый сеновъ.

Ниже урочища Кандараль и западнѣе района горъ Кой-Кара и Кутыр-Тасъ уже начинаются пески и глины каспійской трансгрессіи, мѣстами весьма мощной толщей, закрывающіе подлежащія породы.

Каспійскія отложенія, какъ правило, залегаютъ горизонтально. На промыслѣ Макатъ мощность ихъ всего около 1 аршина, и шурфы до 1 саж. глубины обнаруживаютъ сильно переломанныя породы мѣлового возраста.

Существеннымъ результатомъ изслѣдованій этого года надо считать твердо установленный фактъ, что большинство скважинъ Досъ-Сора, Искине и Маката проходятъ въ породахъ, лежащихъ подъ бѣлымъ мѣломъ, что породы третичной системы или вовсе не играютъ здѣсь никакой роли, или весьма незначительную, въ видѣ кое-гдѣ сохранившихся отъ размыва въ мутьяхъ или закатыхъ среди сбросовъ ограниченныхъ островковъ.

Къ W-у отъ Гурьева есть обнаженія гипсовъ и песчаниковъ (идущихъ на стройку и мощеніе тротуаровъ въ городѣ), падающихъ 310° на NW подъ  $\angle$  65° (мѣстные жители называютъ это мѣсто «Марамі»). Линія ихъ простиранія совпадаетъ съ длинной осью Каменнаго острова, обязаннаго своимъ существованіемъ тѣмъ же слоямъ, поставленнымъ здѣсь почти на голову (на NW подъ  $\angle$  80° — 85°). Возрастъ этихъ гипсовъ и песчаниковъ (битуминозныхъ), равно какъ и, повидимому, имъ подобныхъ въ урочищѣ Кара-Чунгулъ, пока не можетъ

---

<sup>1)</sup> Средній и нижній олигоценъ (m<sup>1</sup>/<sub>2</sub>) Кубанскаго нефтеноснаго района (вѣроятно, горизонтъ съ *Pecten Bronni*, нижняго олигоцена).

быть объективно установленъ. На промыслѣ Кара-Чунгуль въ одномъ изъ шурфовъ наблюдалась весьма крутая синклиналь (не тектоническая), съ осью NO 50° — 230° SW, въ пластѣ съ *Dreissensia* sp. и *Cardium* sp.

По окончаніи изслѣдованій въ нефтеносномъ районѣ, авторами настоящей статьи была сдѣлана поѣздка на Индерское озеро, съ цѣлью ознакомленія съ общимъ характеромъ его дислокацій и сравненія наиболѣе древнихъ, развитыхъ тамъ отложений, съ нѣкоторыми членами осадочной свиты описаннаго выше района.

Сложная дислокація горъ, окружающихъ озеро, и разнообразіе развитыхъ тамъ отложений не позволяютъ въ тотъ короткий срокъ, который былъ нами затраченъ, составить исчерпывающее представление о геологическомъ строеніи Индерскихъ горъ. Въ будущемъ мы предполагаемъ заняться этимъ изслѣдованіемъ болѣе обстоятельно, здѣсь же мы даемъ только краткую схему наблюдавшейся нами картины.

Древнѣйшими изъ осадковъ Индера являются гипсы и покрывающіе ихъ песчаники, обыкновенно красноватаго цвѣта, образующіе на восточномъ берегу гряды, называемую Кокъ-Тау или Кокъ-Темиръ (на картахъ Канъ-Темиръ) и имѣющую NO-ое простираніе, съ паденіемъ на O до 25°. На сѣверномъ концѣ озера тѣ же гипсы и песчаники имѣютъ простираніе NO 55°, падаютъ также на востокъ очень круто и мѣстами поставлены даже на голову. Здѣсь они образуютъ антиклиналь, въ центрѣ котораго залегаютъ гипсы. На размытой оси этихъ послѣднихъ и располагается озеро. Въ песчаникѣ, покрывающемъ ихъ, удалось найти плохо сохранившуюся фауну, напоминающую фауну нижнихъ горизонтовъ Малаго Богдо. На W-ое крыло этого антиклинала несогласно налегаютъ осадки юрской системы, начинающейся съ толщи, повидимому, келдовейскаго возраста, состоящей изъ глинъ и известковыхъ глинъ (съ прослойками угля), до 50 саж. мощности. Здѣсь намъ не удалось

найти фауны, по общій характеръ этой толщи, сходной съ прилежскими юрскими отложеніями, склонялъ въ сторону этого взгляда. И дѣйствительно, въ коллекціи А. Н. Рябинина изъ окрестностей Индерскаго озера есть обломки аммонитовъ кемловейскаго типа, найденные въ описанной свитѣ.

Выше залегаетъ гипсоносная толща, около 20 саж., болѣе свѣтлаго цвѣта, содержащая уже остатки *Olcostephanus virgatus* Buch, *Perisphinctes* sp. и другія формы, несомнѣнно нижневожжскаго возраста. Къ сожалѣнію, осталось не выясненнымъ отношеніе этой послѣдней свиты къ предыдущей, равно какъ и къ покрывающимъ ее слоямъ.

На гипсоносныя глины налегаетъ толща известковыхъ глинъ, до 30 саж., съ устрицами, выше которыхъ идетъ бѣлая мергелистая порода, съ остатками верхнемѣловыхъ бѣллемнитовъ.

Простираніе этихъ породъ  $325^{\circ}$  NW и паденіе SW  $\angle 20^{\circ}$ . Верхніе горизонты падаютъ болѣе полого и больше отклоняются на W.

По Вѣлой Ростоши можно видѣть, что на ихъ размытую поверхность налегаютъ трансгрессивно акчагыльскіе слои, простираясь въ контактѣ на NO  $85^{\circ}$ , а дальше принимая широтное направленіе съ паденіемъ S  $\angle 12^{\circ} - 15^{\circ}$ .

Эта свита срѣзана абразіей постпліоценоваго каспія, лежащаго здѣсь незначительнымъ слоемъ.

Породы расположенной къ SW отъ озера горы Джаманъ-Индеръ тождественны таковымъ на горахъ Кой-Кара, Иманъ-Кара и др.<sup>1)</sup> Эти породы падаютъ на NW и W, имѣя у подножія простираніе на NO, а на вершинѣ NS-ое.

Заканчивая геологическую часть нашего отчета, на основаніи выясненныхъ предварительной обработкой чертъ текто-

---

<sup>1)</sup> Собраны обломки *Belemnites lateralis* Phill.

ники и стратиграфии, мы предлагаемъ нижеслѣдующую сводную схему для осадочныхъ отложений изслѣдованнаго района, подлежащую дальнѣйшей детализаціи и измѣненіямъ.

|                                                            |                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q <sub>2</sub> .<br>Современ-<br>ный отло-<br>жения.       |                                                                         | Барханные пески; рѣчные наносы.                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| Q <sub>1</sub> .<br>Постили-<br>олецъ.                     |                                                                         | Отложения каспійской трансгрессіи:<br>пески и глины съ <i>Cardium edule</i> и<br><i>Dreissensia polymorpha</i> .                                                                                   | Делювиальные суглинки древнихъ рѣ-<br>чныхъ долинъ.                                                            |
| Н е с о г л а с і е.                                       |                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| N.<br>Неогенъ.                                             |                                                                         | Акчагыльскіе слои Индера и Уила.                                                                                                                                                                   | Желѣзистые песчаники, конгломераты<br>и пестрый галлы водораздѣловъ восточ-<br>ной части района.               |
| Сарматскіе раковистые песчаники Агушонътау, глины и пески. |                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| Н е с о г л а с і е.                                       |                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| Pg.<br>Палеогенъ.                                          |                                                                         | Олигоценовыя глины Кандарала съ <i>Pecten Bronni</i> и гипсоносныя глины<br>Карасая.<br>Нѣмые кварциты и опоки верховьевъ Книжигильды палеогеноваго habitus'a.                                     |                                                                                                                |
| Н е с о г л а с і е.                                       |                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| Ср. Верхній<br>мѣль.                                       | Sn.<br>Верхній<br>Сенопецъ.                                             | Мѣловая фація.                                                                                                                                                                                     | Песчаная фація                                                                                                 |
|                                                            |                                                                         | Мергеля Акъ-Буа и Аты-Джакъ съ<br><i>Belemnitella americana</i> .<br>Мергеля Тюръ-Куль-Тау и Темиръ<br>и глины Боктыгорына съ <i>Belemnitella</i><br><i>lanceolata</i> и <i>Baculites Knorri</i> . | Пески Кульдененъ-Темира съ <i>Belem-</i><br><i>nitella americana</i> .                                         |
|                                                            | Sn.<br>Нижній<br>сенопецъ.                                              | Глины Боктыгорына съ <i>Belemnitella</i><br><i>praecursor</i> , <i>Avicula tenuicostata</i> и губко-<br>вымъ слоемъ съ фосфоритовыми кон-<br>креціями.                                             | Пески Назмоба съ <i>Avicula tenuico-</i><br><i>stata</i> и губковымъ слоемъ съ фосфо-<br>ритовыми конкреціями. |
|                                                            | Перерывъ, охватывающій въ разныхъ мѣстахъ неодинаковый періодъ времени. |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
|                                                            | См.<br>Сено-<br>манъ.                                                   | Песчано-глинистыя отложения Уила, Аще-Уила, Сатиза и Терсакана съ <i>Pteria</i><br><i>pectinata</i> , <i>Exogyra conica</i> и <i>Pecten orbicularis</i> .                                          |                                                                                                                |
| Ср. Низкій<br>мѣль.                                        | Абх.<br>Альбъ.<br>Арх.<br>Апъ.<br>Нс.<br>По-<br>комъ.                   | Песчано-глинистая толща р.р. Эмбы, Кайнара и горъ Кой-Кара, Иманъ-Кара<br>и Джаманъ-Индера съ <i>Hoplites furcatus</i> , <i>Crioceras</i> sp., <i>Opis Sabaudiana</i> и др.                        |                                                                                                                |
|                                                            | I <sup>3</sup><br>Верхняя<br>юра.                                       |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| П е р е р ы в ъ.                                           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| T или PT<br>Нижній<br>триасъ или<br>пермо-<br>триасъ.      |                                                                         | Красноцвѣтная толща известняковъ и песчаниковъ съ гипсами, съ фауной<br>типа М. Богдо, развитая на Индерѣ, Карачунгулѣ (?) и Каменномъ островѣ (?).                                                |                                                                                                                |

## Основные черты тектоники.

Очерченный районъ представляется сложнымъ изъ породъ, претерпѣвшихъ значительно интенсивную дислокацію.

На прилагаемой къ этому очерку картѣ нанесены наблюдавшіяся линіи дислокацій (простирація нарушенныхъ пластовъ и сбросы), показанныя сплошными линіями, пунктирныя продолженія которыхъ можно разсматривать лишь какъ попытку обобщить тектоническія явленія, попытку, быть можетъ, пока смѣлую, требующую дальнѣйшихъ подтвержденій.

Эта карта показываетъ, что наиболѣе спокойнымъ въ тектоническомъ отношеніи является NO-ая часть района; дислокаціонныя явленія усиливаются по мѣрѣ движенія на SW, и, хотя ближе къ Каспійскому морю значительная часть района закрыта осадками позднѣйшей трансгрессіи, все же, какъ это подтверждается и шурфами, можно опредѣленно сказать, что тектоническія нарушенія въ подлежащихъ каспійскимъ осадкамъ породахъ на лицо и, повидимому, выражены здѣсь еще интенсивнѣе.

Въ то время, какъ въ сѣверной части Темирскаго уѣзда по р.р. Кульденень-Темиру и Темиру обнаженія не даютъ возможности судить о наличности тектоническихъ нарушеній, уже по р. Эмбѣ, ниже впаденія въ нее р. Темира, и по Боктыгорыну нарушенность напластованія въ всякаго сомнѣнія. По р. Терсакану и къ югу отъ нея по р. Эмбѣ мы имѣемъ полосу дислокаціи, въ которой породы имѣютъ сначала меридіональное простираніе, южнѣе же къ г. Акъ-Бута и по р. Эмбѣ линія простиранія поворачиваетъ на О.

Къ W-у отъ этой линіи мы имѣемъ значительную полосу дислокаціи, при чемъ между двумя предполагаемыми сбросами—восточнымъ, вдоль берега оврага Саралъджина и западнымъ,



проходящимъ черезъ урочище Кандараль, зажатъ между мѣловыми отложениями осадки третичной системы, — на югѣ по лѣвому берегу р. Эмбы третичныя глины, падающія на SO, и на сѣверѣ горизонтально лежащія глины, покрытыя песчаникомъ, съ фауной сарматскаго тина. Съ этой полосой связаны и многочисленныя складки по р. Сагизу, какъ меридіональнаго, такъ и другихъ направленій.

Еще далѣе къ W-у мы снова констатируемъ довольно значительную и наиболѣе выдерживающуюся въ меридіональномъ направленіи полосу дислокаціи. Четыре горы Кутырѣ-Тасъ, Кой-Кара, Иманѣ-Кара и Джанѣ-Кабакъ — всѣ обязаны своимъ происхожденіемъ дислокаціи. Между ними проходитъ меридіональная ось синклинали, мульда которой заполнена отложениями бѣлаго мѣла <sup>1)</sup>. Восточнѣе крыло этой синклинали перегибается и образуетъ антиклиналь, западное крыло которой разорвано сбросомъ. На горѣ Тасберды также имѣемъ меридіональное нарушеніе, на продолженіи котораго къ югу отъ р. Эмбы имѣются выходы близъ Исекджала глинки песчаниковъ, дислоцированныхъ и простирающихся на NNO; съ этой же линіей связаны и прѣсные родники. На продолженіи меридіональной оси дислокаціи лежатъ соленые родники западнаго берега того же большого сора Исекджаль. Линія простиранія породъ г. Кутырѣ-Тасъ и г. Койкара проходитъ черезъ нефтяные выходы Мунайли и Ушканъ.

Западнѣе мы вступаемъ въ прикаспійскую низину, гдѣ подъ толстымъ покровомъ каспійскихъ песковъ и глинъ лежатъ тѣ же мѣловыя породы, о тектонической нарушенности которыхъ свидѣлствуютъ лишь искусственныя обнаженія. Здѣсь же надо отмѣтить дислокацію гипсовъ и песчаниковъ близъ г. Гурьева и на Каменномъ островѣ, съ простираніемъ породъ на NO 40°.

<sup>1)</sup> Низкое положеніе здѣсь мѣла и дало поводъ С. Н. Никитину считать пески г. Иманѣ-Кара покрывающими бѣлый мѣлъ.

Затѣмъ дислокацію оз. Индербъ и уч. Кара-Чунгузъ. На озерѣ Индербъ наблюдаются нарушенными по ОW-ой оси отложенія новѣйшія (акчагыль).

Какъ мы видѣли, песчано-глинистая толща, нормально лежащая ниже бѣлаго мѣла, дислоцирована болѣе интенсивно, чѣмъ мѣль и преимущественно по меридіональнымъ осямъ, мѣль же дислоцирована слабо и преимущественно въ широтномъ направленіи. Гипсометрическое положеніе мѣла, часто ниже песчано-глинистой толщи, объясняется, во-первыхъ, наличиемъ сбросовъ, а во-вторыхъ, повидимому, и тѣмъ, что къ моменту наступленія абразіи (соотвѣтствующей времени отложенія фосфоритоваго слоя) уже дислоцированная песчано-глинистая толща могла представлять весьма неровное дно моря съ орографическими единицами, служившими островами.

Указанная система двухъ взаимно-перпендикулярныхъ направленій въ дислокаціяхъ и могла вызвать наблюдаемое значительное количество сбросовъ разнаго направленія, и возникновеніе вторичныхъ складокъ также разнаго направленія.

Отношенія тектоники даннаго района къ сосѣднимъ ближайшимъ дислоцированнымъ областямъ (Ураль, Мугоджары, Кавказъ, Мангышлакъ и др.) должны еще подлежать дальнѣйшему изученію.

Итакъ, къ общей характеристикѣ тектоники даннаго района надо отнести:

- 1) Усиленіе дислокаціонныхъ явленій отъ NO-го угла района къ Каспійскому морю;
- 2) Характеръ мелкой неправильной складчатости, направленія которой не выдерживаются на значительномъ разстояніи.
- 3) Наибольшую повторяемость меридіональныхъ и широтныхъ направленій дислокаціи <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Строго говоря, если, напримѣръ, посмотрѣть на оз. Индербъ, то на лицо 4 разныхъ направленія дислокаціи: NNO — SSW, NO — SW, NW—SO и O—W

4) Большую дислоцированность и, по преимуществу, въ меридіональномъ направленіи песчано-глинистой толщи;

5) Преобладаніе пиротныхъ направленій въ позднѣйшей дислокаціи, захватившей и акчагыльскія отложенія.

Заслуживаетъ быть отмѣченнымъ еще одно сопоставленіе, разъясненіе котораго также стоитъ на очереди. Мы имѣемъ рядъ естественныхъ выходовъ гипсовъ на Каменномъ островѣ, на «Марахъ», на озерѣ Индеръ, среди красноцвѣтныхъ породъ, и на Кара-Чунгулѣ. Возрастъ ихъ пока проблематиченъ. На оз. Индеръ возрастъ ихъ древнѣе волжскихъ слоевъ (быть можетъ, тріасовый или пермо-тріасовый). Не находится ли въ связи съ этими фактами встрѣченный гипсъ и каменная соль на глубинѣ 140 саж. на уч. Искене; а на уч. Макать на глубинѣ 305 саж. — свѣтло-красный мергель? Такимъ образомъ, не являются ли ложемъ всей песчано-глинистой толщи гипсы и красноцвѣтныя породы, того же типа, что и на оз. Индеръ.

Едва ли можно усматривать большую связь тектоники даннаго района съ ея орографіей. Можно лишь указать на отдѣльныя возвышенности (какъ Кой-Кара, Иманъ-Кара и др.), обязанныя своимъ положеніемъ дислокаціи, а также на направленія рѣкъ Уила, Сагиза, Кайнара и отчасти, быть можетъ, нижняго теченія р. Эмбы, которыя рѣзко поворачиваютъ изъ направленія широтнаго въ меридіональное и наоборотъ. Болѣе же близкая связь между тектоникой и рельефомъ утратилась, и вѣроятнымъ факторомъ такого видимаго отсутствія связи явились періоды абразіи и денудации, которые, какъ мы видѣли, были неоднократны. Съ другой стороны, вполне естественно, что тектоническія явленія, будучи охарактеризованнаго, мелко-

---

W. Но едва ли всѣ они равноцѣнны. Два изъ этихъ направленій могутъ быть и вторичными по отношенію къ двумъ главнымъ. (N — S и O — W).

складчатого типа, не могли противостоять нивелирующимъ влияніямъ съ тѣмъ постоянствомъ и сопротивленіемъ, каковы свойственны болѣе крупнымъ кряжамъ.

Слѣдствіемъ указанной мелкой складчатости является выводъ о необходимости въ каждомъ небольшомъ участкѣ этого района ожидать своихъ особенностей и уклоненій въ тектоническихъ направленіяхъ.

### Признаки присутствія нефти и ихъ распредѣленіе.

Охваченный рекогносцировочными изслѣдованіями районъ изобилуетъ признаками присутствія нефти: гудронными песками, выходами полужидкой и жидкой нефти. На карту нанесены мѣста этихъ выходовъ, къ сожалѣнію, не всѣ съ надлежащей точностью, за отсутствіемъ опредѣленныхъ данныхъ. Мы не отдѣлили на картѣ выходовъ твердыхъ битумовъ отъ жидкихъ, какъ это сдѣлано въ брошюрѣ «Нефтяные источники въ Уральской области», но мы не сдѣлали этого по той причинѣ, что раздѣлить рѣзко всѣ выходы на такія двѣ группы не представлялось возможнымъ; между тѣмъ несомнѣнно, что и твердые, и жидкіе битумы этого района суть гомологи одного продукта, связанные единствомъ первоисточника, а потому нѣтъ и основаній къ раздѣленію ихъ на двѣ группы.

Всѣ эти выходы въ большинствѣ, если не во всѣхъ случаяхъ, связаны съ описанной песчано-глинистой толщей, существенная часть которой мѣлового возраста. Можно указать на выходы полужидкой и жидкой нефти на промыслахъ Макарь и Бекъ-беке прямо изъ каспійскихъ песковъ (такіе же выходы были и на Досъ-Сорѣ, но теперь закрыты жидкой нефтью, залившей «сорѣ» при бывшемъ здѣсь нефтяномъ фонтанѣ). Но это несомнѣнно нефть, мигрирующая сквозь каспійскіе пески изъ подлежащихъ имъ мѣловыхъ породъ; на промыслѣ Бекъ-Беке въ «сорѣ», изобилующемъ выходами нефти, въ одномъ изъ шур-

фовъ вскрыть слой каспійскаго песку съ *Dreissensia*, пропитанный жидкой нефтью. Принимая во вниманіе, что выходы и твердыхъ битумовъ, и жидкой нефти наблюдались далеко за предѣлами каспійской трансгрессіи (р. Терсаканъ, Кой-Кара, Иманъ-Кара и др.), и только въ мѣловой глинисто-песчаной толщѣ, вполне естественно считать эту толщу первоисточникомъ и для выходовъ въ каспійскихъ пескахъ, покрывающихъ, какъ это установлено и шурфами, и скважинами, ту же песчано-глинистую толщу. Является ли эта толща и вообще первоисточникомъ нефти (другими словами, находится ли въ ней нефть въ первичномъ залеганіи)—это подлежитъ еще обстоятельному изученію, при рекогносцировочной работѣ не выполнимому; но необходимо отмѣтить, что, по словамъ промысловыхъ инженеровъ, до сихъ поръ приходилось устанавливать скважинами, что на глубинѣ 200 — 300 саж. встрѣчались породы безъ нефти, и что продуктивныя толщи (какъ и фонтанъ на уч. Досъ-Соръ) были встрѣчены на глубинѣ 90—100 саж.

На приложенной картѣ нанесены лишь выходы нефти и асфальта въ предѣлахъ захваченнаго рекогносцировкой района; но есть основаніе предполагать, что районъ, подлежащій изслѣдованію,—больше, и задачей предстоящихъ работъ является, между прочимъ, провѣрка и этого предположенія.

Всѣ эти выходы могутъ быть раздѣлены на двѣ большія группы: первая въ предѣлахъ каспійской трансгрессіи—по преимуществу выходы жидкой нефти, быть можетъ, обязанной своей жидкой консистенціей предохраняющему отъ окисленія и выветриванія значенію покрова каспійскихъ породъ; вторая—за предѣлами каспійской трансгрессіи—по преимуществу, твердыхъ гомологовъ нефти, быть можетъ, вслѣдствіе большей возможности къ окисленію.

Выходы битумовъ на р. Терсаканъ располагаются въ меридіональномъ направленіи и, несомнѣнно, связаны съ ясными

дислокаціями этой мѣстности. Самый южный изъ нихъ Джиланъ-Адырскій—обнаруженъ на сбросовой линіи, по которой съ востока упала толща мѣла до верхнихъ мергелей, а съ запада выступаютъ одни изъ самыхъ низкихъ горизонтовъ сеноманской песчано-глинистой толщи Сагизскаго бассейна. Эти пески пропитаны битумомъ здѣсь на пространствѣ около 50 саж. длиной.

Коскульскіе выходы представляютъ полосу гудронныхъ песковъ и выходы чистаго гудрона въ юго-восточномъ углу небольшого оз. Коскуль. Прямо къ сѣверу отъ него располагаются выходы Манайлисоръ, болѣе значительные, но того же характера и опять-таки по юго-восточному и восточному краю озера. Эти выходы подчинены горизонту песковъ, лежащихъ ниже зоны Терсакана съ *Pteria pectinata*.

Нѣсколько восточнѣе, но въ томъ же N-омъ направленіи, располагается выходъ кира на Тосцій. Онъ ясно приуроченъ къ сбросовой меридіональной линіи, ограничивающей къ западу долину оз. Соркуль. Всѣ эти выходы расположены на параллельныхъ меридіональныхъ сбросовыхъ линіяхъ, а къ западу отъ нихъ въ самой долинѣ Терсакана наблюдаются незначительные выходы жидкой нефти, приуроченные, можно думать, къ оси антиклинала, по которой проходитъ долина Терсакана.

Вѣроятно, къ той же системѣ дислокацій можно отнести и выходы битума на вершинѣ Нугайты, гдѣ имъ пропитаны делювіальные наносы. Однако, ближайшая связь этихъ мѣсторожденій непосредственными наблюденіями не могла быть установлена.

Къ западу отъ Терсакана, близъ Джуссалысая, также имѣются выходы закированныхъ песковъ, подстилаемыхъ шоколадными глинами съ кристаллами самородной сѣры. Тектоническій характеръ этого мѣсторожденія неясенъ, но возможно, что здѣсь проходитъ широтный сбросъ.

На водораздѣлѣ Сагиза и Аще-Уила, равно какъ къ западу отъ Джуссалысая, по сообщенію нѣкоторыхъ промышленниковъ, имѣются выходы твердыхъ битумовъ, показанные на картѣ, но намъ не удалось ихъ разыскать.

На сѣверо-восточномъ концѣ района имѣется также рядъ признаковъ нефти, указанныхъ намъ податнымъ инспекторомъ въ Темирѣ г. Кобелевымъ. Таковы, напримѣръ, выходы битума на берегу Бидамчи, въ 7-ми верстахъ отъ мечети, на Итасѣ, находящіяся на линіи, параллельной съ простираниемъ Боктыгорынского сброса, и еще рядъ выходовъ въ томъ же районѣ, оцѣнку которыхъ мы оставимъ до будущаго.

Въ западной половинѣ сѣвернаго района надо отмѣтить еще выходы жидкой нефти на Тамдыкулѣ къ W отъ Уила, среди низины, сложенной каспійскими и неогеновыми осадками.

На карточкѣ уч. Досъ-Соръ, въ масштабѣ 280 саж. въ 1 дюймѣ (изъ матеріаловъ покойнаго С. Н. Никитина) показаны выходы нефти въ меридіональномъ направленіи.

Выходы нефти и битумовъ на Тамдыкулѣ, Иманъ-Кара, Джусалысай, Каскырбулакъ — лежатъ на одной прямой, совпадающей съ проходящей здѣсь осью дислокаціи; выходы Исекджалъ и Кара-Муратъ совпадаютъ съ линіей дислокаціи Исекджалъ—Тасберды.

Выходы близъ р. Кайнаръ, Мунайли и Ушканъ, находясь на одной прямой, совпадаютъ съ линіей простирания породъ г. Кой-Кара и Кутыръ-Тасъ.

Эти факты могутъ указать на связь распредѣленія выходовъ съ линіями дислокацій. Указавъ на эту, быть можетъ, причинную связь, необходимо оговорить, что эту причинность было бы преждевременно понимать въ томъ смыслѣ, что трещины и сбросы являются проводниками нефти съ невѣдомыхъ глубинъ; для этого нѣтъ данныхъ; напротивъ, не исключена возможность, что нефть является первичной для песчано-глинистой толщи и,

благодаря указаннымъ подъемамъ въ сѣдлахъ антиклиналовъ, выходить на поверхность.

На уч. Макать линія выходовъ нефти имѣетъ широтное направленіе, повидимому, параллельное широтному сбросу, сѣверное крыло котораго сложено изъ синихъ глинъ и песковъ, падающихъ на S и пропитанныхъ нефтью, а южное изъ песковъ и песчаниковъ безъ признаковъ нефти. Здѣсь правильнѣ зондировать сѣверное крыло сброса.

Заложена скважина въ поселкѣ Ново-Богатинскомъ (65 верстъ къ N-у отъ г. Гурьева). Поводомъ къ этому послужила находка въ шурфѣ, въ каспійскихъ осадкахъ, нефти.

Мы приводимъ результатъ собранныхъ нами скудныхъ свѣдѣній. Глубина къ 10 сентября, повидимому, была 130 саж.; скважина, надо думать, не вышла изъ каспійскихъ глинъ, совершенно безнадѣжныхъ въ промышленномъ отношеніи. Если говорить о западномъ берегу р. Урала, то на первыхъ порахъ было бы цѣлесообразнѣ изслѣдовать развѣдками «Мары» и Каменный островъ, лежащіе на линіи интенсивной дислокаціи, такъ какъ и здѣсь, по разсказамъ мѣстныхъ жителей, когда то выходила жидкая нефть <sup>1)</sup>).

Наконецъ, безусловно заслуживаетъ самыхъ серьезныхъ развѣдокъ районъ рѣки Терсакана.

Къ общей характеристикѣ этого нефтеноснаго района надо отмѣтить обиліе рыхлыхъ песчаныхъ породъ, могущихъ быть весьма богатыми нефтеносами; но къ отрицательнымъ свойствамъ этой песчаной толщи надо отнести почти полное отсутствіе на всей изслѣдованной глубинѣ плотныхъ нефтеупорныхъ горизонтовъ, такъ какъ упоминавшіяся разныхъ цвѣтовъ глины

<sup>1)</sup> Во время печатанія этой статьи Ново-Богатинская скважина была доведена до 200 саж. и оставлена. Повидимому, она прошла только до самыхъ верхнихъ горизонтовъ третичнаго Каспія. Въ этомъ районѣ наблюдаются, по сообщенію съ мѣста, явленія проваловъ и выходовъ газовъ, заслуживающія внимательнаго изученія.



всѣ весьма сильно песчаны; кромѣ того, породы эти весьма богаты обильными водами, съ содержаніемъ солей 11—12—15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Изученію этого района неизбѣжно предстоитъ считаться съ двумя весьма существенными затрудненіями: во-первыхъ, мощнымъ развитіемъ каспійскихъ осадковъ на участкахъ, наиболѣе интересныхъ въ промышленномъ отношеніи (Искене, Досъ-соръ, Блѣули, Бекъ-беке, Каратонъ и др.), и, во-вторыхъ, невозможностью, въ силу указаной большой сложности и разнообразія тектоническихъ явленій, дать руководящія, общія для всѣхъ участковъ, указанія.

### Предварительная оцѣнка практическаго значенія нефтекоснаго района Уральской области.

На возможное крупное промышленное значеніе этого района указалъ еще С. Н. Никитинъ, когда въ одномъ изъ своихъ отзывовъ писалъ: «въ ближайшемъ будущемъ въ Уральской области можетъ открыться для нефтяной промышленности новое обширное поле дѣятельности». Понятно, конечно, и то возможное оживленіе всей жизни края, въ которомъ такъ заинтересованы и на которое такъ надѣется и администрація, и жители этого довольно пустынного района.

Выясненіе промышленнаго значенія этого района во всей его полнотѣ, конечно, зависитъ отъ дальнѣйшихъ шаговъ развѣдочной и частью уже эксплуатаціонной дѣятельности, которую проявляютъ уже теперь многочисленныя нефтяныя предприятия.

Но большое промышленное значеніе этого мѣсторожденія нефти уже и теперь внѣ сомнѣнія. За это говорятъ и громадные количества нефти, которыя выброшены фонтанами на уч. Кара-Чунгуль и Досъ-Соръ. Близость же этихъ участковъ къ Каспійскому морю, какъ дешевому пути сообщенія, служить

благоприятнымъ обстоятельствомъ для сбыта добываемыхъ продуктовъ. Но была бы весьма нежелательна преувеличенная оцѣнка этого мѣсторожденія, возможная въ атмосферѣ начавшейся нефтяной горячки. Переоцѣнка повлечетъ за собою горькое разочарованіе, которое можетъ весьма неблагоприятно отразиться на дѣлѣ всесторонняго, спокойнаго и систематическаго выясненія всѣхъ сторонъ значенія района, безусловно заслуживающаго такого выясненія, какъ со стороны специалистовъ, такъ и со стороны промышленныхъ сферъ.

### Планъ систематическаго изученія района.

Всѣ выходы нефти въ обследованной мѣстности, въ зависимости отъ положенія ихъ по отношенію къ путямъ сообщенія и выяснившейся до сихъ поръ степени благонадежности, разбиваемъ на три района:

1-й — промысловый районъ, состоящій изъ двухъ подрайоновъ: сѣвернаго — участки Искене, Досъ-Соръ, Бліули, Макать, Бекъ-Беке и нѣкоторые другіе, и южнаго, — обнимающаго уч. Кара-Чунгулъ, Каратонъ, Ушканъ, Мьютонъ, Манайли, Исекджалъ и др.;

2-й — районъ р. Терсаканъ и ближайшіе сюда выходы Батума, Кой-Кара, Иманъ-Кара и др.;

3-й — районъ, заключающій крайніе сѣверо-восточные и сѣверо-западные выходы нефти.

Предполагаемыя изслѣдованія по степени ихъ ближайшей необходимости распределяются на работы 3-хъ очередей.

Къ работамъ *первой* очереди надо отнести топографическія и геологическія съемки промысловыхъ участковъ въ двухъ промысловыхъ подрайонахъ въ 1-верстномъ масштабѣ. Истекшимъ лѣтомъ здѣсь топографами, командированными Геологическимъ Комитетомъ, были сдѣланы топографическія съемки означеннаго

масштаба участковъ Искене и Досъ-Сора; при этомъ обнаружено, что ближайшіе астрономическіе пункты не сохранились; поэтому, какъ для ориентировки уже произведенной съемки, такъ равно и для предстоящихъ, необходимо выполненіе триангуляціонной сѣти.

Вслѣдствіе значительнаго развитія каспійскихъ осадковъ въ 1 районѣ, геологическая съемка въ немъ безъ развѣдочныхъ работъ не возможна; поэтому необходимо воспользоваться матеріалами, получаемыми при проведеніи на промыслахъ искусственныхъ выемокъ (шахтъ для буровыхъ, земляныхъ амбаровъ, ледниковъ, погребовъ) и буровыхъ, и, слѣдовательно, необходимо въ первую очередь организовать сборъ этихъ матеріаловъ. (Можно съ большимъ сожалѣніемъ здѣсь констатировать, что буровыхъ матеріаловъ отъ фонтанной скважины на уч. Досъ-Соръ въ Урало-Каспійскомъ Нефтяномъ О-вѣ не оказалось).

Настоятельно необходимо теперь же принять мѣры къ организціи геотермическихъ наблюденій въ проводимыхъ скважинахъ.

Такъ какъ на пѣкоторыхъ участкахъ, какъ, напримѣръ, на Макатѣ, мощность каспійскихъ осадковъ достигаетъ лишь 1 аршина, то такіе участки возможно и необходимо обследовать путемъ развѣдокъ (шурфовкой, расчисткой и неглубокимъ буреніемъ).

Къ работамъ, могущимъ оказать существенное вліяніе на дѣло изученія промысловаго района, необходимо отнести тщательное обследованіе, какъ Индерскаго озера, гдѣ возможно выяснитъ взаимоотношеніе песчано-глинистой толщи къ породамъ другихъ системъ, такъ и района горъ Кой-Кара, Имапъ-Кара, Кутерь-Тасъ и Джанъ-Кабакъ.

Къ работамъ *второй* очереди надо отнести, съ одной стороны, геологическія съемки меньшаго масштаба, по существующимъ двухверстнымъ планшетами Главнаго Штаба, какъ въ

первомъ или промысловомъ районѣ, такъ и въ остальныхъ районахъ, которые не могутъ стать паравнѣ съ промысловымъ исключительно вслѣдствіе удаленности отъ путей сообщенія (напримѣръ, Терсаканъ). Здѣсь помимо геологической съемки также необходима постановка развѣдокъ шурфами, буреніемъ и расчисткой обнаженій.

И, наконецъ, къ работамъ *третьей* очереди относится организація экскурсій и экспедицій, направленныхъ къ расширенію нефтеноснаго района.

Болѣе подробно разработанный планъ вышеозначенныхъ изслѣдованій въ Уральскомъ нефтеносномъ районѣ нами предложенъ на обсужденіе Геологическаго Комитета по годамъ на ближайшее пятилѣтіе. Въ виду того, что въ Уральской области въ настоящее время наблюдается чрезвычайное промышленное оживленіе, организуются новыя предпріятія, идутъ развѣдки на существующихъ, и поднимаются толки о проведеніи новыхъ желѣзнодорожныхъ линій, было бы неосновательно строить предположенія объ изслѣдованіяхъ на много лѣтъ впередъ. Въ ближайшіе же годы промышленное значеніе нѣкоторыхъ мѣстъ, теперь еще не ясное, можетъ рѣзко измѣниться въ ту или другую сторону.

Это заставило бы Геологическій Комитетъ измѣнить составившуюся теперь точку зрѣнія на тѣ или другія части района. Поэтому, планъ ближайшихъ работъ составленъ нами лишь на пятилѣтіе.

---

**RÉSUMÉ.** The Naphtha region of the province of Ural is situated between the lower reaches of the river Ural and the North-east corner of the Caspian Sea, on the one side, and the Mugodjarsk chain on the other and belongs to that part of our country which has been the least studied. Notwithstanding that

traces of Naphtha were discovered some time ago and that a series of expeditions were organised, the geological conditions of its stratification, up to quite recently, have not been cleared up.

The traces of Naphtha were thaken into serious consideration only 10 years ago, when a concession was taken up by Lehmann, the direction of the geological portion of this function was handed to S. N. Nikitin.

The two expeditions of the latter in 1903—04 have thrown much light on the connection of the outcrops of Naphtha with the numerous dislocations and, for the first time, they emphasized the connection between the Naphtha of the Ural and the deposits of the cretaceous system and also the difference in the type of these fields from those of Caucasus.

The opinions of Nikitin appear to be the only ones which can be considered seriously of all the series of other opinions given by Russian and foreign experts.

The researches on the territory of the concession, carried out recently, have brought a definite result and on the territory of Dos-Sor, in 1911, a spring of Naphtha appeared which gave a great quantity of Naphtha.

Taking into notice the good results of the previous researches over Kara-Chungoul, the Geological Committee has given very much attention to this question and at the meeting of March 14th. 1912 it was decided to commence a systematic examination of the Naphtha region of the Province of Ural.

The great poverty of literary data made the problem of the expedition to be a kind of reconnoitring.

The expedition of 1912 commenced its work in the Northern part of the district of Temir and was continued down the river Temir and half way down this river the expedition was divided into two — one to the North and one to the South.

The former, consisting of the Geologist N. N. Tikonovitch and a student of the Mining Institute S. P. Alexandroff, examined the basins of the rivers Sagiz and Uil.

The Southern party, consisting of the Geologist A. Zamjatin and a student of the Mining Institute F. A. Gusakoff, examined the basin of the river Emba.

The results of these excursions, as may be understood, cannot give all the details of the examination owing to the impossibility of working the materials in so short a time but the great necessity, even of brief results of the expedition which has produced much interest, not only in the commercial sphere, but also among the inhabitants who are very much interested in anything that will enliven their country, causes us to publish this present description.

Orographically, the region covered by the journeys is divided into two parts: the flat plain of the Caspian and the elevated plateau to the ENE of it extending as far as the mountains of South Ural within the limits of the district Ak-Tubinsk and Irgiz.

The flat plain of the Caspian, beginning from the shores of the Caspian Sea, by negative heights, represents a surface, not cut up at all by ravines, which is striking by its monotonous flat character where there is an abundance of salt-wells and small salt-lakes, with little water, which become, generally, in the Autumn, dry salt-wells (Sory).

Following the rise of the valley we enter in a region of great development of «Sory» generally stretching out in the direction of the latitude, but farther they are more rarely come across and in the middle part of the Emba, Sagiz and Uil the flat plain of the Caspian becomes an elevated plateau not covered by the Caspian transgression.

This last, unlike the first region, represents a surface broken up with clear traces of old abrazia. The system of the rivers, just mentioned, divide this territory into two watersheds in the direction NE to SW divided into a series of separate watersheds according to the tributaries falling into them and which generally have a N — S direction. Among these watersheds, a whole series of orographic unity is observed attaining sometimes a considerable height (Ak-Buta, Iman-Kara).

According to geological structure, the area examined by the expedition may be divided into the same two parts, of which, that of the East is formed principally by cretaceous deposits covered, in places, by preserved sediments of the tertiary system.

The upper horizons of the tertiary deposits of the pliocene age are presented by brown ferruginous or light grey sandstones,

below which there follow clays of different colours. They are found principally in the NE portion of the region on the watersheds Uil, Sagiz and Emba and sometimes in the valleys of the rivers. They are preserved in the form of small islands.

On the west side, on the mountain Agushon-Tau sandstones with the remains of shells have been found of the Sarmatian age, below these there follows sands and clays palaeontologically blank.

On the Emba, near the locality of Kandaral, clays, already dislocated, are developed of the lower Oligocene containing: — *Nodosaria* sp., *Pecten* sp., *Leda* sp., *Nucula* sp., etc.

Similar clays, very much dislocated, but without any fauna, are exposed along the ravine Kara-Sai near to the watershed of Emba and Tersakan.

Finally, on the watershed of the Temir and Sagiz, in places, there are preserved blank quartzites and below them marls of Paleocene type.

Cretaceous deposits, in the East region, extend almost without interruption and are deposited, generally, directly under the alluvium, more rarely they are covered by one or other horizon of the tertiary age; they attain a great thickness but a strict comparison of all the sections which have been examined is, in places, very difficult, until the fauna collected has been completely studied.

The upper division of the cretaceous system is more diverse in its petrographic structure and in it different facial variations are observed; the lower part is more monotonous and its separate horizons can be noticed only by the rare remains of the fauna which it contains. In the basin of the Sagiz and Uil, as well as the upper reaches of the Emba, the deposits could not be examined sufficiently to permit of their being stated to belong to the lower cretaceous. But the upper division of the cretaceous is represented by a complete series of different sediments. The uppermost are the marls (chalky clays) with *Belemnitella americana* Morton, encountered in the watershed of Tersakan and Saraljin and in the upper part of the Emba.

Lower there follows a zone of marls of the Senonian age and clays, with *Belemnitella lanceolata*, developed between the rivers Temir, Emba and Sagiz.

In the upper part of the river Temir, the lanceolata zone of the Senonian is represented by sands, probably replacing in part the marls. Besides the *Belemnitella* just referred to, in this zone *Baculites Knorri*, *Ostrea vesicularis*, *Pecten* sp., and others are met with.

This zone passes, almost imperceptibly, into marls and clays of the lower Senonian with: *Belemnitella mucronata*, *B. praecursor* Stolley and *Pteria tenuicostata*.

At the bottom of the mucronate zone a bed of posphorite breccia has been observed with the remains of sponges *Coeloptichum*, *Ventriculites* and others which indicates the sharp change of the physico-geographic conditions of the formation of the sediments and perhaps even a short stoppage.

Lower there follows a thick suite of sandy-clay deposits, in the upper horizons of which there continue to be met with in abundance *Pteria pectinata*, *Inoceramus*, *Exogyra conica* and others are come across.

It is developed in the lower part of the Uil, Sagiz and Emba and the rivers which fall into them:—Asche-Uil, Ebaity, Nougaity, Tersakan, Saraljin etc.

The presence here of lower horizons of the cretaceous is above all suspicion, because in the basin of the Asche-Uil, sands were discovered distinctly coloured a yellowish-brown with *Pteria pectinata* belonging to the Turonian and, in the mountain Koy-Kara, at the bottom of the cretaceous suite, lying concordantly with it, Jurassic deposits were observed with *Belimnites corpulentus (lateralis)* Nik. and *Olcostephanus okensis* d'Orb.

Still more demonstrative in this respect are the materials collected in the artificial excavations in the neighbourhood of Makat. Here deposits containing decidedly lower cretaceous fauna were found (Apt).

Lower than the neighbourhood of Kandaral and more to the west of the region of the mountains Koy-Kara and Kuter-Tass, there already commence the sands and clays of the Caspian transgression, in places covering, by a great thickness, the subordinate rocks.

The Caspian deposits, as a rule, lie horizontally. On the field Makat the thickness is only about 1 arshin and diggings of



1 sagen in depth showed rocks of the cretaceous age very much broken up.

As a material result of the examination of this year, it is necessary to consider the well-established fact that the greater part of the wells Dos-Sor, Eskinay and Makat pass in rocks which are deposited under white chalk, that the rocks of the Tertiary age either play no role or a very slight role in the form of small islands preserved from erosion or compressed among faults.

To the West of Gurieff there are exposures of gypsum and sandstones (which are used in the building, paving etc. of the town) dipping  $310^{\circ}$  NW  $\angle 65^{\circ}$ . The inhabitants of the place call it «Mary». The line of their strike coincides with the long axis of the island Kameni which owes its existence thanks to the same layers lying here almost overturned (to the WNW  $\angle 80^{\circ}$ — $85^{\circ}$ ). The age of this gypsum and sandstones (bitumenous) as well as those similar to them in the district of Kara-Tchungoul, up to the present, has not been definitely settled.

Some light on the question is given by the geological structure of the mountain Inder in the neighbourhood of the Lake Inder.

The most ancient of the sediments of Inder are the gypsums and the sandstones covering them, generally of a red colour, which, on the East bank, from a ridge called Kok-Tau or Kok-Temir (on the maps Kan-Temir) having a NNE strike, with a dip to the East of up to  $25^{\circ}$ . On the north end of the lake the same gypsums and sandstones have a strike NE  $55^{\circ}$  and a dip, also to the east very steep sometimes overturned. Here they form an anticlinal in the centre of which there lie gypsums. In the sandstones covering them badly preserved fauna (recalling the fauna of the lower horizons of Maly Bogdo) have been observed. On the west wing of this anticlinal sediments of the Jurassic system lie discordantly (Kelloway).

The gypsum-bearing series lie about 20 sagens higher. It is of a lighter colour and contains remains of *Olcostephanus virgatus*, *Perisphinctes* sp., and other forms of undoubted Portland age.

On the gypsum-bearing clays there lies a series of calcareous clays of up to 30 sagens, with oysters, above which there are white marl rocks with the remains of upper cretaceous *Belemnites*.

The strike of these rocks is  $325^{\circ}$  NW and the dip SW  $\angle 20^{\circ}$ . The upper horizons dip more gently and incline more to the west.

From the Bielaya (White) Rostosh it may be seen that on their eroded surface Akchagylski deposits lie transgressively striking in the contact  $85^{\circ}$  to the NE and further taking a latitudinal direction with a dip S  $\angle 12^{\circ}$ — $15^{\circ}$ .

This suite is cut by Abrazia of Post-Pliocene Caspi which exists here as an insignificant seam.

The gypsum-bearing rocks of the Inderski mountains belong to Permo-Triassic and very closely resemble the deposits of Kara-Tehungul.

The district traced above is composed of rocks which have been subjected to a considerable intensive dislocation. On the map accompanying this description the lines of dislocations (strikes of interrupted layers and faults) observed here are put.

This map shows that the NE part of the region is the quietest tectonically: the dislocations increase in size as they approach the SW and although near the Caspian Sea a great part of the region is covered with the deposits of the more recent transgression, all the same, as is confirmed by the diggings, it is possible to say definitely that the tectonic interruptions in the rocks belonging to the Caspian sediments are present here and are expressed still more intensively.

The sandy clay series, generally lying below white chalk is dislocated more intensively than the chalk, principally along the meridional axis but the chalk is only slightly dislocated and above all in the latitudinal direction.

The hypsometrical position of the chalk, often below the sandy clay series, in many cases is explained by the presence of faults.

The system, referred to, of the two reciprocal perpendicular directions of the dislocations, could provoke the considerable number of faults in the different directions referred to and the beginning of the second folds also of different directions.

The relation of the tectonic of this district to the nearest dislocated neighbouring provinces (Ural, Mugodjari, Caucasus, Mangyshlak and others) must be subjected to further study.

Thus, to the general characteristic of the tectonic of the region it is necessary to ascribe:

1) The increase of dislocated appearances from the NE corner of the district to the Caspian Sea.

2) The character of the small irregular plication.

3) The greatest repetition of meridional and latitudinal directions of the dislocations.

4) The great dislocation and, above all, in the meridional direction of the sandy clay series.

5) The predominance of the latitudinal directions in the most recent dislocation which also overtook the Akchagyl deposits.

As consequence of the small plications referred to, it is necessary to conclude that in each separate part of this region special peculiarities and deviations in the tectonic directions must be looked for.

Signs of the presence of Naphtha and their distribution.

The district embraced by the reconnoitring investigations is rich in signs of the presence of Naphtha with bitumenised sands, outcrops of semi-liquid and liquid Naphtha. The places of these outcrops are shewn on the map.; but, unfortunately because of the absence of precise data, not all of them are shewn with proper exactitude.

We have not separated on the map the outcrops of solid bitumens from the liquid, as is done in the brochure «Sources of Naphtha in the District of Ural», but we have done so because it is impossible to divide all the outcrops into such groups; there is no doubt that the solid, as well as the semi-liquid, bitumens of this district are the homologues of one product, connected by the union of the first source.

All these outcrops in most, if not in all cases, are connected with the sandy clay series which lies under the white chalk. It is possible to indicate outcrops of semi-liquid Naphtha and liquid Naphtha coming directly from the Caspian sands, in the field Makat and Bek-Beka (Similar outcrops have also been on Dos-Sor, but now they are covered with liquid Naphtha which overflowed the «Sor» at the naphtha spring which existed here). But it is undoubted that it is Naphtha which is oozing through the Caspian sands from under the cretaceous rocks belonging to them. On the field

Bek-Beka, in the «Sor» abounding in outcrops of Naphtha, in one of the diggings there is hidden a seam of Caspian sand with *Dreissensia* sp. impregnated with liquid Naphtha. Taking into consideration that the outcrops of bitumens and of the liquid Naphtha have been observed far beyond the limits of the Caspian transgression (river Tersakan, Koi-Kara, Eman-Kara and others) and only in the clay sandy series mentioned, it is quite natural to consider this series as the primitive source; also for the outcrops in the Caspian sands, which cover, as has been established by diggings and wells, the same sandy clay series. If this series, in general, is the primary source (in other words—if the Naphtha in it lies in its primitive position) it ought to be subjected to an exact study, which is impossible with reconnoitring work; but it is necessary to mention that, up to now it has been established by borings, that at a greater depth (200—300 sagens) rocks without Naphtha exist and that the productive series (as well as the spring on the district of Dos-Sor) were come across much nearer, viz. at a depth of 90—100 sagens.

On the annexed map the outcrops of Naphtha and tar (goudron) are shewn only in the limits of the district covered by the researches but there is reason to suppose that the district to be investigated is much larger and the proving of this supposition is another problem of the works of the future.

All these outcrops can be divided into two large groups:—the first within the limits of the Caspian transgression pre-eminently outcrops of liquid Naphtha, owing its liquid consistence to the cover of the Caspian rocks which preserve it from oxydation and weathering; the second—beyond the limits of the Caspian transgression—pre-eminently of solid homologues of Naphtha, which, because of its solid consistence, are exposed to greater probability of oxydation.

#### Preliminary Estimation of the practical importance of the Naphtha-bearing district of the province of Ural.

To the great industrial importance of this district S. N. Nikitin referred when, in one of his reports, he wrote:—«In the province of Ural, in the near future, there will open up a wide field of activity for the Naphtha industry». Also the possible enlivening of

the whole life of the province is clear—a province in which the inhabitants of this rather desert region are interested and on which so many hopes of the administration are based.

The explanation of the industrial importance of this region, in its entirety, depends, without doubt, on the further steps of the activity of investigation and exploitation which is already proved by the numerous Naphtha undertakings existing.

But the great industrial importance of this field of Naphtha is now without any doubt; this is proved by the immense quantity of Naphtha thrown out by the springs of the districts of Kara-Tehungul and Dos-Sor.

The proximity of these districts to the Caspian Sea which is a cheap means of communication, serves as a very favorable circumstance for the sale of the products obtained. But an exaggerated estimate of this field is not desirable in view of the many enterprises at present commencing owing to the atmosphere of the Naphtha fever. An over-valuation would bring with it a bitter disappointment which would reflect very unfavorably on the all-round, quiet and systematic explanation of the importance of the district in every way, a district which undoubtedly merits such explanation from the point of view of the specialist as well as from the point of view of industry.

---

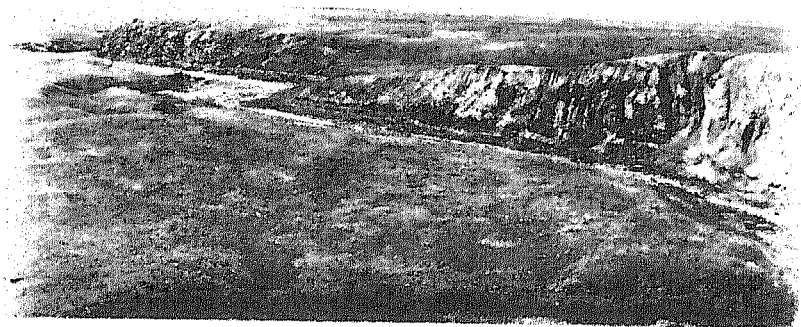


Рис. 1. Обнаженіе сепонскихъ мергелей и песковъ на р. Боктыгоринъ  
(пр. притокъ Темира).

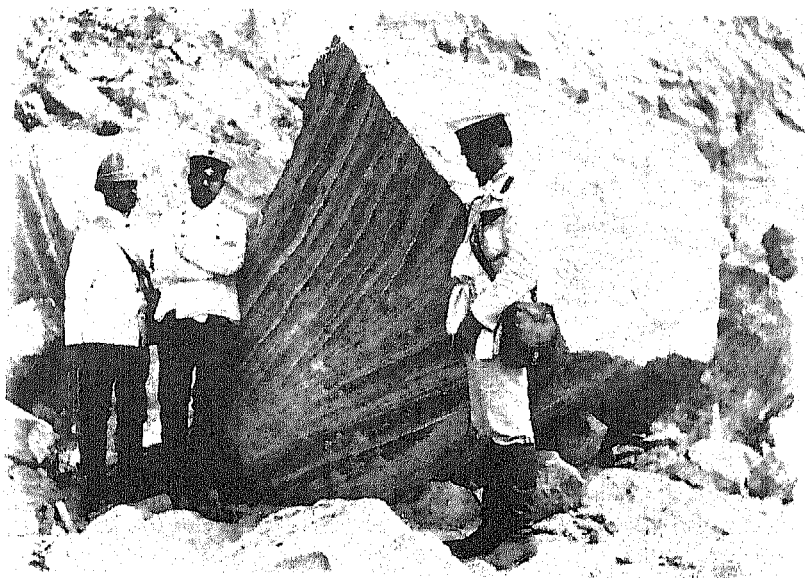
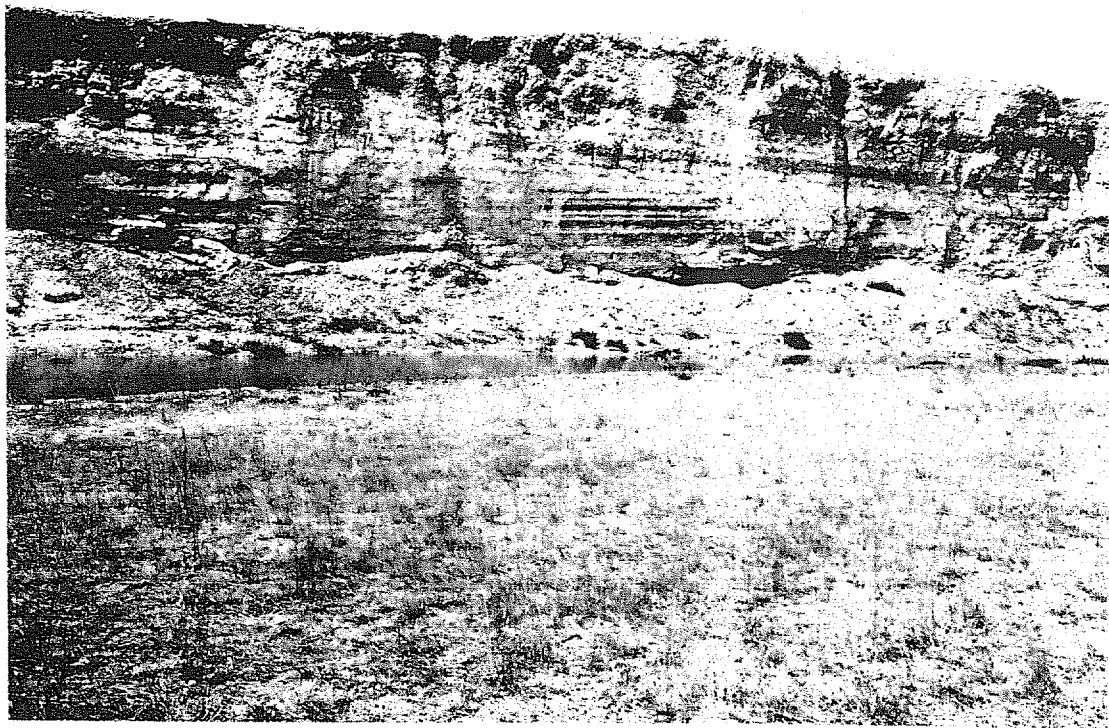
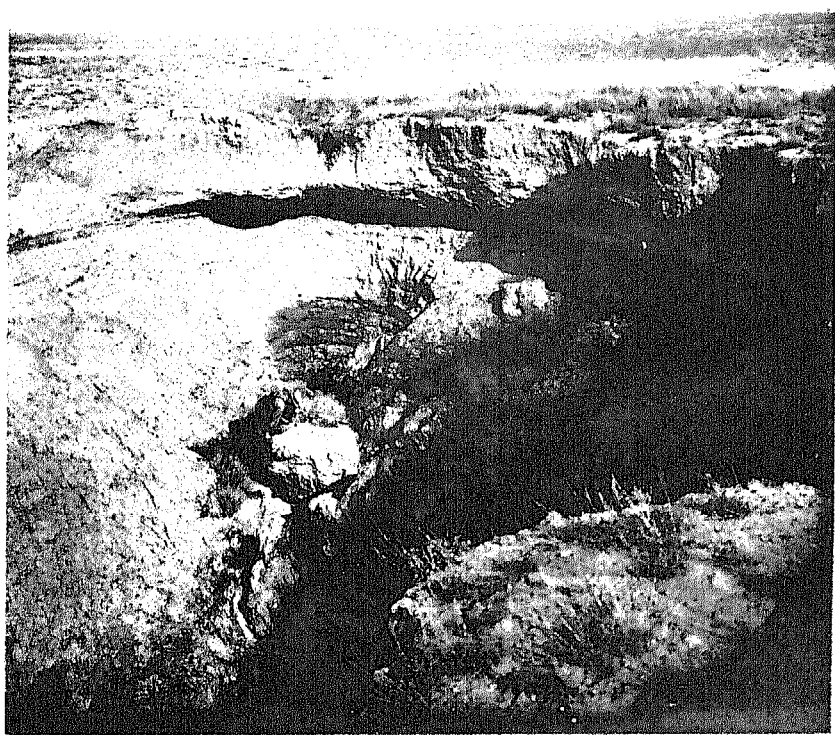


Рис. 2. Глыба рыхлаго песчаника съ типичной діагональной слоистостью  
въ обнаженіи на р. Кульденень-Темиръ.



Обнажение фосфоритового слоя, залегающего несогласно на песчано-глинистой толще,  
на прав. берегу р. Четырлы, лѣв. притока р. Эмбы.



Начало оврага, впадающего слѣва въ р. Темиръ;  
верхній слой—фосфоритовый.



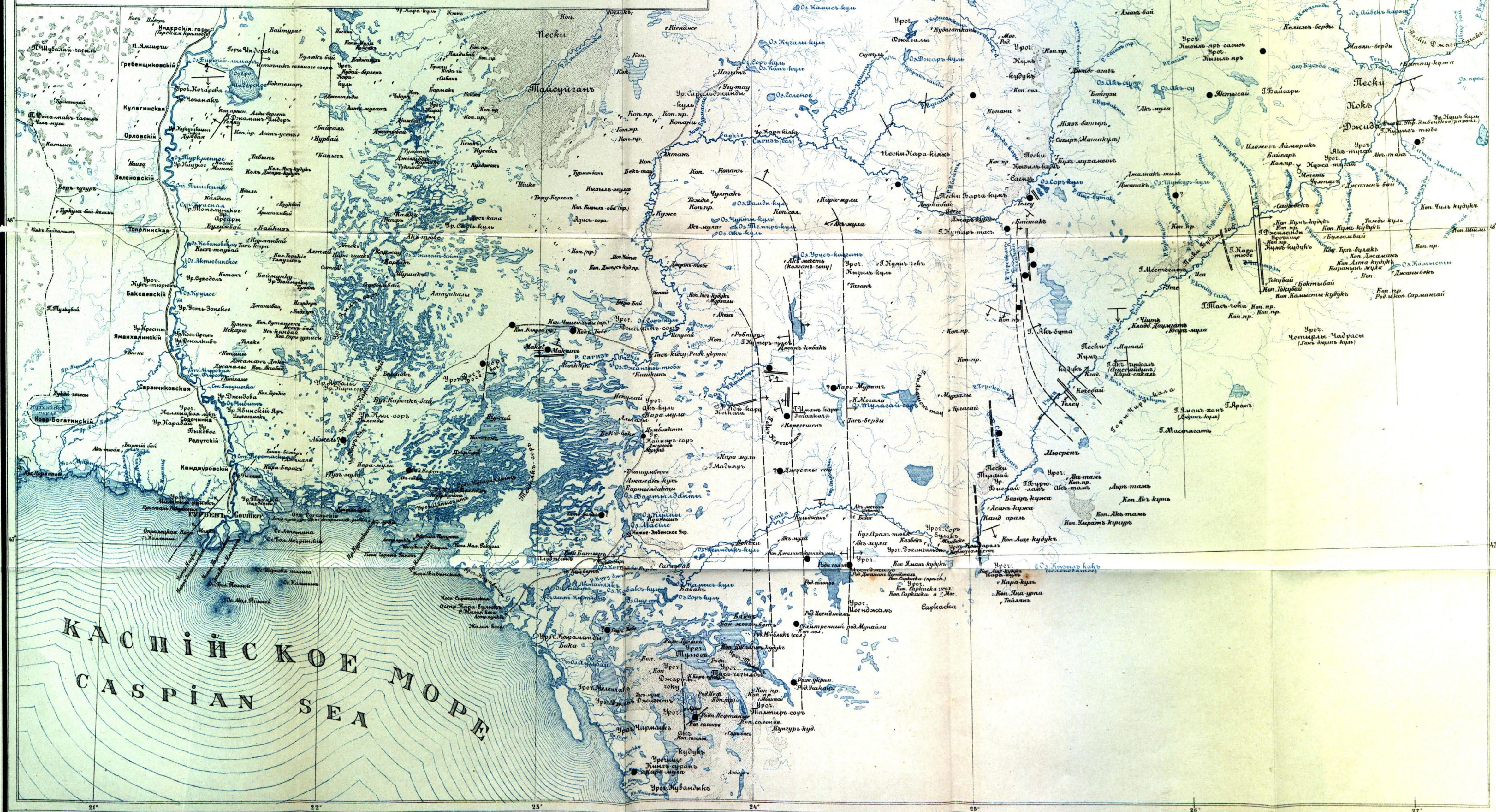
# КАРТА УРАЛЬСКАГО НЕФТЕНОСНАГО РАЙОНА

СЪ ПОКАЗАНІЕМЪ НАПРАВЛЕНІЯ ДИСЛОКАЦІОННЫХЪ ЛИНІЙ  
И ВЫХОДОВЪ НЕФТИ И БИТУМОВЪ.

MAP  
of the  
URAL NAPHTHA DISTRICT

SHOWING THE DIRECTION OF THE DISLOCATIONS  
AND THE FIELDS WHERE NAPHTHA AND BITUMEN HAVE BEEN FOUND.

Масштабъ  
Scale 1:840000.





# ИЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распространяемые обозначены звездочкой \*).

Томъ I\*, 1882 г. Ц. 45 к. т. II\*, 1883 г., №№ 1—9; т. III\*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888 г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX\*, 1890 г., №№ 1—10; т. X\*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI\*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII\*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII\*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV\*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Цѣна 2 р. 50 к. за томъ, отдѣльные №№ по 35 коп.

Томъ XVIII, 1899 г.; т. XIX, 1900 г.; т. XX, 1901 г.; т. XXI, 1902 г.; т. XXII, 1903 г.; т. XXIII, 1904 г. т. XXIV, 1905 г.; т. XXV, 1906 г.; т. XXVI, 1907 г.; т. XXVII, 1908 г.; т. XXVIII, 1909 г.; т. XXIX, 1910; Ц. 4 р. за томъ (отдѣльн. №№ не продаются).

Русская геологическая библиотечка, подъ ред. С. Никитина, за 1885—96 гг. Ц. 1 р. за годъ. Тоже, издан. Геологическимъ Комитетомъ, за 1897 г., ц. 2 р. 40 к.

Протоколъ засѣданій Присут. Геолог. Комит. по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ исследованийъ въ Россіи. (Прпд. къ VI т. Изв. Геол. Ком.). Ц. 35 к.

## Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1\*, 1883 г. А. Лагузенъ. Фауна юрскихъ образований Рязанской губ. Съ 11 табл. и картою. Ц. 3 р. 60 к.—№ 2\*, 1884 г. С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56. Съ геол. картою и 3 табл. Ц. 3 р. (Одна геол. карта 56-го л.—75 к.).—№ 3\*, 1884 г. О. Чернышевъ. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. Съ 3 табл. Ц. 2 р.—№ 4\* (последній), 1885 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. Съ геол. картою и планомъ. Ц. 1 р. 25 к.

Томъ II, № 1\*, 1885 г. С. Никитинъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 71. Съ геол. картою и 8 табл. Ц. 4 р. 50 к. (Одна геол. карта 71 л.—75 к.). № 2, 1885 г. И. Синцовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 93-й. Западн. часть. Съ геол. картою. Ц. 2 р. (Одна геол. карта Зап. части 93 листа—50 к.). № 3, 1886 г. А. Павловъ. Амониты зоны *Aspidoceras asanthicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4, 1887 г. И. Шмалегаузенъ. Описание остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. Съ 7 табл. Ц. 1 р. № 5\* (последн.), 1887 г. А. Павловъ. Самарская лука и Жегули. Геологическое описаніе. Съ картою и 2 табл. Ц. 1 р. 25 к.

Томъ III, № 1\*, 1885 г. О. Чернышевъ. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. Ц. 3 р. 50 к. № 2\*, 1886 г. А. Карпинскій, О. Чернышевъ и А. Тилло. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139. Съ 4 табл. (съ геол. картою). Ц. 3 р. № 3\*, 1887 г. О. Чернышевъ. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р. № 4\* (последній), 1889 г. О. Чернышевъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 139. Описание центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7-ю табл. Ц. 7 р.

Томъ IV, № 1\*, 1887 г. А. Зайцевъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (Съ геолог. картою. Ц. 2 р. № 2\*, 1890 г. А. Штурмбергъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. наслѣдов. сѣверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к. № 3 (последній), 1893 г. О. Чернышевъ. Фауна девона нижняго восточнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.

- Томъ V, № 1\*, 1890 г. С. Никитинъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 57. Съ гипсометр. и геолог. карт. Ц. 4 р. (Одна геол. карта 57 л. — 1 р.). № 2\*, 1888 г. С. Никитинъ. Слѣды мѣло-го періода въ центральной Россіи. Съ геолог. картою и 5 табл. Ц. 4 р. № 3, 1888 г. М. Цвѣтаева. Головоногія верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6 табл. Ц. 2 р. № 4, 1888 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 50 к. № 5\* (последній), 1890 г. С. Никитинъ. Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. Съ 3-ми табл. Ц. 2 р. 80 к.
- Томъ VI, 1888 г. П. Кротовъ. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. Съ геолог. картою и 2-ми табл. Вып. I — II. Ц. за оба вып. 8 р. 25 к. (Одна геолог. карта — 75 к.).
- Томъ VII, № 1, 1888 г. И. Синцовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 92. Съ карт. и 2 табл. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геолог. карта — 75 к.). № 2, 1888 г. С. Никитинъ и П. Ососновъ. Заводже въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи. Ц. 50 к. № 3, 1899 г. П. Земитченскій. Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣдованіяхъ произведенныхъ въ Боровицкомъ уѣздѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. и почвен. карт. Ц. 1 р. 80 к. № 4 (последній), 1899 г. А. Биттнеръ. Окаменѣлости изъ триасовыхъ отложеній Южно-Уссурийскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ VIII, № 1, 1888 г. І. Лагузенъ. Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 60 к. № 2, 1890 г. А. Михальскій. Аммониты нижняго воажскаго яруса. Съ 13 табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. 10 р. № 3, 1894 г. И. Шмальгаузенъ. О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна. (Съ 2 табл.). Ц. 1 р. № 4 (последн.), 1898 г. М. Цвѣтаева. Наутилиды и аммоней нижн. отд. среднер. каменноуг. известняка. (Съ 6 табл.). Ц. 2 р.
- Томъ IX, № 1\*, 1889 г. Н. Соколовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Съ прил. ст. Е. Федорова. Микроск. изслѣд. кристал. породъ изъ области 48 листа. Съ геол. картою. Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа — 75 к.). № 2, 1893 г. Н. Соколовъ. Нижне-третичныя отложенія Южной Россіи. Съ 2 карт. 4 р. 50 к. № 3, 1894 г. Н. Соколовъ. Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринбургскаго жел.-дор. моста. Съ геол. разрѣз. и 4 табл. Ц. 3 р. 75 к. № 4, 1895 г. О. Іенель. Нижнетретичныя осадки изъ Южн. Россіи. Съ 2 таб. Ц. 1 р. № 5 (последній) 1899 г. Н. Соколовъ. Слонъ съ *Venus Konkensis* (средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. Съ 5 табл. и картою Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1\*, 1890 г. И. Мушкетовъ. Вѣренское землетрясеніе 28-го Мая 1887 г. Съ 4 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 2, 1893 г. Е. Федоровъ. Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1895 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р. № 4 (последн.). 1895 г. Н. Соколовъ. О происхожденіи лимановъ Южной Россіи. Съ карт. Ц. 2 р.
- Томъ XI, № 1, 1889 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западн. склонѣ Урала. Ц. 6 р. № 2\*, 1891 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. замѣч. къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою). 1 р. 50 к. Одна геолог. карта 126 л. — 1 р.
- Томъ XII, № 2, 1892 г. Н. Лебедевъ. Верхне-силурійская фауна Тимана. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. № 3, 1899 г. З. Гольцапфель. Головоногія доманиковаго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. Ц. 4 р.
- Томъ XIII, № 1, 1892 г. А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Пав-динскомъ округѣ. Ц. 1 р. 20 к. № 2, 1894 г. П. Кротовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89. Оро-гидрографич. очеркъ западн. части Вятской губ. Съ картою. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1900 г. Н. Высоцкій. Мѣстороженія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и последній). 1903 г. П. Михайловскій. Средиземно-морскія отложенія Томакови. Съ 4 табл. Ц. 4 р. 50 к.
- Томъ XIV, № 1, 1895 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96. Геолог. изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Ц. (съ 2 карт.) 3 р. 75 к. Отдѣльно геол. карты 95 и 96 л. по 75 к. № 2, 1896 г. Н. Соколовъ. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонск. губ. Съ прил. ст. Топорова «Анализъ водъ Херсонск. г.» и карты. Ц. 4 р. 70 к. № 3, 1895 г. И. Динеръ. Триасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к. № 4, 1896 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ ледниковой области Теборды и Чхаалы на Кавказѣ. Ц. 1 р. 70 к. № 5 (последн.). 1896 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 114. Геолог. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. 1 р.
- Томъ XV, № 1, 1903 г. П. Армашевскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-й. Полтава—Харьковъ—Обоянь. Съ геол. картой. (Карта отдѣльно—50 коп.). Ц. 5 р. № 2, 1896 г. Н. Сибирцевъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геолог. изслѣдованія въ Окско-Клязьминскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р. № 3, 1899 г. Н. Яновлевъ. Фауна иѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній. Россіи. I. Головоногія и

- брюхоногия. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (в посл.) 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Актатльскіе пласты. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 40 к. **Томъ XVI, № 1, 1898 г. А. Штукенбергъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к. № 2 (послѣдн.). Ө. Чернышевъ. Верхнекаменноугольныя брахіоподы Урала и Тимана. Съ ата. изъ 63 табл. Ц. 18 р.
- Томъ XVII, № 1 1902 г. Б. Ребиндеръ.** Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 40 к. № 2, 1902 г. Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3 (послѣдн.). М. Зальский. О нѣкоторыхъ сигиллярияхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложеніяхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
- Томъ XVIII, № 1, 1901 г. І. Морозевичъ.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. Ц. 3 р. 30 к. № 2, 1901 г. Н. Соколовъ. Марганцовыя руды третичныхъ отложеній Екатеринославск. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к. № 3 (послѣдн.). 1902 г. А. Краснопольскій. Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX, № 1, 1902 г. К. Богдановичъ.** Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Съ картой и 3 табл. Ц. 3 р. № 2 (послѣдн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич. изслѣд. въ Кытмыской дачѣ Кытмыскаго Горн. округа. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XX, № 1, 1902. В. Домеръ.** Геологич. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картой. Ц. 2 р. 70 к. № 2 (послѣдн.) 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новоосколовскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова, съ картой. Ц. 2 р.

**Новая Серія. Вып. 1, 1903 г. И. Мушкетовъ.** Матеріалы по Ахалкалакскому землетряс.: 1899 г. Съ 4 табл. Ц. 2 р. **Вып. 2, 1902 г. Н. Богословскій.** Матеріалы для изученія нижне-мѣловой аммонитовой фауны централы и сѣвера Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к. **Вып. 3, 1905. А. Борисьянъ.** Геологическій очеркъ Изюмскаго уѣзда. Ц. 5 р. **Вып. 4, 1903. Н. Яковлевъ.** Фауна верхней части палеозойскихъ отложеній въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожаберныя. Съ 2 табл. Ц. 1 р. **Вып. 5, 1903. В. Ласнаревъ.** Фауна Булговскихъ слоевъ Волыни. Съ 5 табл. и картой. Ц. 2 р. 60 к. **Вып. 6, 1903. Л. Коношевскій и П. Ковалевъ.** Вакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картой. Ц. 2 р. **Вып. 7, 1903. І. Морозевичъ.** Геологич. строеніе Псаковского холма. Съ 4 табл. Ц. 1 р. **Вып. 8, 1903. І. Морозевичъ.** О нѣкоторыхъ жильныхъ породахъ Таганрогскаго окр. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 30 к. **Вып. 9. В. Веберъ.** 1903. Шемакинское землетрясеніе 31-го янв. 1902. Съ 2 табл. и 1 карт. Ц. 1 р. 50 к. **Вып. 12. Н. Яковлевъ.** 1904. Фауна верхней части палеозойскихъ отлож. въ Донецк. басс. II. Кораллы. Съ 1 табл. Ц. 50 коп. **Вып. 13, 1904 г. М. Д. Зальскій.** Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложеній Донецкаго бассейна. I. Lycorodiales. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 30 к. **Вып. 14, 1904. А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки нижняго отдѣла среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Съ 9 табл. Ц. 2 р. 60 к. **Вып. 15, 1901. Л. Дюпаркъ и Л. Мразекъ.** Тропичное мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ Кизовской дачѣ на Уралѣ. Съ 6 табл. и геологич. картой. Ц. 3 р. **Вып. 16, 1906. Н. А. Богословскій.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 73. Елабуга, Моршанскъ, Савожокъ, Исарь. Съ геологич. картой Ц. 3 р. **Вып. 17, 1904. А. Краснопольскій.** Геологич. очеркъ окрестностей Лемезинскаго завода Уфимскаго горнаго округа. Съ картой. Ц. 1 р. **Вып. 18, 1905. Н. Соколовъ.** Фауна моллюсковъ Мандриковки. Съ 13 табл. Цѣна 2 р. 80 коп. **Вып. 19, 1906. А. Борисьянъ.** Pelecypoda юрскихъ отложеній Европейскій Россіи. **Вып. II: Aegidae.** Съ 4 табл. Ц. 1 р. 40 к. **Вып. 20, 1905. В. Ламанскій.** Древнѣйшіе слон палеозойскихъ отложеній Россіи. Съ чертеж. и рисунок. въ текствѣ и прилож. двухъ фототипич. табл. Ц. 3 р. **Вып. 21, 1906. Л. Коношевскій.** Геологическія изслѣдованія въ районѣ Зиганскихъ и Комаровскихъ желѣзнодорожныхъ мѣсторожденій (Южный Уралъ). Съ 2 картами. Ц. 2 р. **Вып. 22, 1907. В. Никитинъ.** Геологическія изслѣдованія центральной группы дачъ Верх.-Исетскихъ заводовъ, Ревдинской дачи и Мурзинскаго участка. Съ картой на 5 лист. и 35 таблицами. Ц. за два выпуска 17 р. **Вып. 23, 1905. А. Штукенбергъ.** Фауна верхне-каменноугольной толщи Самарской Луки. Съ 13 таблиц. Ц. 3 р. 20 к. **Вып. 24, 1906. К. Калицій.** Грозненскій нефтеносный районъ. Съ 3 картами на 6 листахъ и 3 таблиц. въ текствѣ Ц. 3 р. 80 к. **Вып. 25, 1906. А. Краснопольскій.** Геологическое описаніе Невьянскаго горнаго округа. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 50 к. **Вып. 26, 1906 г. К. Богдановичъ.** Система Дибрава въ юго-восточномъ Кавказѣ. Съ обзорной геологич. картой, 2 табл. разрѣзовъ, 54 рис. въ текствѣ и IX палеонтологич. таблицами. Ц. 5 р. **Вып. 27, 1906. А. Карпинскій.** О трохиласкахъ. Съ 3 табл. и мног. рисунками въ текствѣ. Ц. 2 р. 70 к. **Вып. 28, 1908. Д. Голубятниковъ.** Святой Островъ. Съ 3 табл. и картой Ц. 2 р. **Вып. 29, 1906. А. Борисьянъ.** Pelecypoda юрскихъ отложеній Европейской Россіи. **Вып. III: Mytilidae.** Съ 2 табл. Ц. 1 р. **Вып. 30, 1908. Л. Коношевскій.** Геологическія изслѣдованія въ районѣ рудниковъ Архангельскаго завода на Уралѣ. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 70 к. **Вып.**

31. 1907. А. Нечаевъ. Стрно-соляные ключи близъ Богоявленскаго завода. Ц. 1 р. Вып.
32. 1908. Сборникъ неизданныхъ трудовъ А. О. Михальскаго. 1896—1904 г. Подъ редакціей К. Богдановича. Съ 58 рис. въ текстѣ и 2 таблиц. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 33. 1907. М. Зальсскій. Матеріалы къ познанію ископаемой флоры Домбровскаго каменноугольнаго бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 34. 1907. С. Чарноцкій. Матеріалы къ познанію каменноугольныхъ отложеній Домбровскаго бассейна. Съ обзорной картой бассейна и 6 табл. Ц. 3 р. Вып. 35. 1907. К. Богдановичъ. Матеріалы для изученія раковиннаго известняка Домбровскаго бассейна. Съ 13 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 36. 1908. Д. Соколовъ. Ауцеллы Тимана и Шинпбергена. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 37. 1908. А. Борисянъ. Фауна донецкой юры. 1. *Cerhalopoda*. Съ 10 таблиц. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 38. 1907. А. С. Seward. Юрскія растенія Кавказа и Туркестана. Съ 8 таблицами. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 39. А. Фаасъ. Очеркъ Криворожскихъ желѣзрудныхъ мѣсторожденій (печатается). Вып. 40. 1909. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію прикаспійскаго неогена. Съ 6 табл. и 8 рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 41. 1908. А. Краснопольскій. Восточная часть Нижне-Тагильскаго горнаго округа. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 42. 1908. Н. Яковлевъ. Палеозой Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Съ картой. Ц. 80 к. Вып. 43. 1909. А. Рабининъ. Два плезіозавра изъ юры и мѣла Европ. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 44. 1909. А. Борисянъ. Релеурода юрскихъ отложеній Европейской Россіи. IV. *Aviculidae*. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 45. 1908. Э. Анертъ. Геологическія изслѣдованія на южномъ побережьи Русскаго Сахалина. Отчетъ Сахалинской горной экспедиціи 1907 года. Съ 4 табл. и картой. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 46. 1908. М. Д. Зальсскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложеній Донецкаго бассейна. II. Изученіе анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. Ц. 2 р. Вып. 47. С. И. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтино-Ширпанетскій. Съ картой. Изд. 2-е. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикрѣпленіе брахиоподъ, какъ основа видовъ и родовъ. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 49. 1908 г. А. Фаасъ. Къ познанію фауны морскихъ ежей изъ мѣловыхъ отложеній Русскаго Туркестана. I. Описаніе нѣсколькихъ формъ, найденныхъ въ Ферганской области. Съ одной табл. нѣсколькими рисунками въ текстѣ. Ц. 60 коп. Вып. 50. 1909 г. М. Д. Зальсскій. О тождествѣ *Neuropteris ovata* Hoffmann и *Neurocallipteris gleichenioides* Sterzel. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 51. А. Мейстеръ. Геологическое описаніе маршрута Семипалатинскъ—Вѣрный. Съ 1 табл. и 2 карт. Ц. 2 р. Вып. 52. А. Краснопольскій. Геологич. очеркъ окрестностей Верхне- и Нижне-Туринскаго завода и изъ Качкапаръ. Съ Картой. Ц. 1 р. Вып. 53. 1910 г. В. Соколовъ и А. Лутугинъ. Горловскій районъ главнаго антиклинала Донецкаго бассейна. Съ 1 картой и 1 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 54. 1910 г. В. Чернышевъ, М. Бронниковъ, В. Веберъ и А. Фаасъ. Андисаиское землетрясеніе 3/16 декабря 1902 года. Съ 6-ю таблицами Ц. 2 р. Вып. 55. 1909 г. В. Наливкинъ. Фауна Донецкой юры. II. *Brachiopoda*. Съ 5 таблицами. Цѣна 2 р. 40 к. Вып. 56. 1910 г. А. Криштофовичъ. Юрскія растенія Уссурийскаго края. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 57. 1910 г. К. Богдановичъ. Геол. изслѣд. Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Хаджикискій. Съ картой Ц. 2 р. Вып. 58. А. Н. Огильви. Канталы. Нарзана и его исторія. (Печатается). Вып. 59. 1910 г. К. Калицкій. Объ условіяхъ залеганія нефти на о. Челекенѣ. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 60. Б. Ф. Меффертъ. О вывѣтриваніи минеральнаго угля. (Печатается). Вып. 61. А. В. Нечаевъ. Фауна пермскихъ отложеній востока и крайняго сѣвера Европейской Россіи. (Печатается). Вып. 62. Н. Высоцкій. Мѣсторожденія платины Исояскаго и Нижне-Тагильскаго районовъ на Уралѣ. (Печатается). Вып. 63. В. Веберъ и К. Калицкій. Челекенъ. (Печатается). Вып. 64. П. Кротовъ. Западная часть Вятской губерніи въ предѣлахъ 89 листовъ. (Печатается). Вып. 65. С. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. (Печатаются). Вып. 66. 1910 г. Н. Яковлевъ. О происхожденіи характерныхъ особенностей *Rugosa*. Съ 1 таблицей. Ц. 50 к. Вып. 67. А. Замятинъ. *Lamellibranchiata* домициковаго горизонта Южнаго Тимана. (Печатается). Вып. 68. 1910 г. М. Д. Зальсскій. Изученіе анатомія *Dadoxylon Tchikatcheffi* Gürpert sp. Съ 4-мя таблицами. Ц. 1 р.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типо-Литографія К. Биркяпфельда (В. О., 8-я лин., № 1).